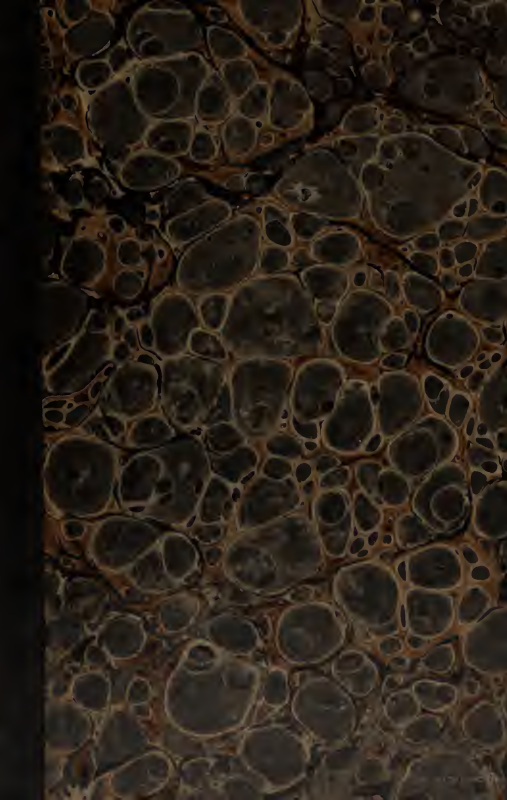
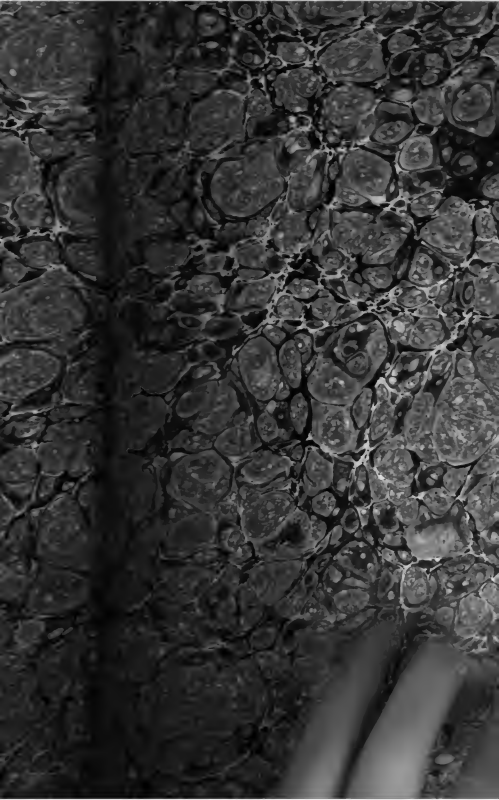






STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES



Die
Wissenschaften

im

neunzehnten Jahrhundert,

ibr Standpunkt und die Resultate ihrer Forschungen.

Eine Rundschau

zur

Belehrung für das gebildete Publikum.

Herausgegeben

von einem Verein von Gelehrten, Künstlern und Fachmännern

unter der Redaction

von

Dr. J. A. Romberg.

Zweiter Band.

Leipzig.

Romberg's Verlag.

1856,

G 171
W 68
v. 2



m 1 film avant
(pre'ss)

Inhaltsverzeichnis des zweiten Bandes.

Brize.

Vorwort.

Allgemeine Grundlagen für Armeen und Kriegsführung, vom Hauptmann von Abendroth.

Inhalt: Vom Kriege, Politik und Heerführung. Die Kriegspolitik. 1

Die Form in der Musik, von Prof. Dr. A. B. Marx.

Erster Hinblick. Begriff der Form. Entwicklung der Formen: Grundformen, Kunstformen (Lied-, Mend-, Sonatinen-, Sonatenform, Riquation, Fuge, Kanon), zusammengesetzte Formen (Variation, Sonate), Einzelformen (Kantate, Regtatio, Melodram). Rückblick. 21

Zur Farbensymbolik, vom Hofrath Dr. Gräfe.

Weiß. Schwarz. Grau. Gelb. Roth. Blau. Grün. Rosenroth. Erbschafte, Purpur und Scharlach. Violett. Safrangelb. Braun. . 49

Das Geschlechtsleben der Pflanzen, von Prof. Dr. M. Willkomm. Mit 8 Holzschnitten.

Erläuterung der Organe, in welchen das Geschlechtsleben der Pflanzen seinen Sitz hat. Der Befruchtungsproceß. Samenthlerchen (Schwärmfäden). 64

Die neuere Heilkunde, ihr Entwicklungsgang und ihre Eigenthümlichkeit. Eine Skizze aus den Lehren der allgemeinen Pathologie. Von Dr. Carl Reclam.

Der Entwicklungsgang. Recl. Naturphilosophie. Homöopathie. Der Uebergang. Die Empirie am Krankenbette, ihre Abkömmlinge, ihr Einfluß. Die Schematik. Die Physiologie. Erkennen. Objectiv Untersuchung. Heilwesen. Heilen. 81

Der Mond, sein Einfluß auf die Erde und die Frage, ob er bewohnt sei oder nicht, von Dr. C. A. Jahn. Mit 3 Holzschnitten.

Seine Lichtgestalten, Bahn, Umlauf- und Rotationszeit. Mond- und Sonnenfinsternisse. Größe. Vibration. Gebirge und Ebenen. Mondbewohner. Jahres- und Tageszeiten und Temperatur auf dem Monde. Sein Einfluß auf unsere Witterung, auf Pflanzen, Thiere und Menschen. 116

Der Geister- und Gespensterglauben im klassischen Alterthum, vom Hofrath Dr. Gräfe.

Vorstellungen der Griechen und Römer von den Seelen der Verstorbenen. Gespenstergeschichten. Geisterbeschwörungen. Satyrn und Nympphen. Genate. Lamien. Strigen. Gello. Wehrwölfe. Hehrfrauen. Pen. Lemuren. Faren 138

Geschichte der Caricatur, vom Hofrath Dr. Gräfe.

Entwicklung der Caricatur vom Alterthum bis auf die neueste Zeit . . . 154

Ueber Strahlung und Leitung der Wärme, von Prof. Dr.**E. Fische. Mit 3 Holzschnitten.**

Wärmestrahlung. (Verwandtschaft zwischen Licht- und Wärmestrahlung. Ausstrahlung, Zurückwerfung, Durchlassung und Brechung und Wärmefarben, Absorption, Zerstreuung.) Wärmeleitung. (Unterschied zwischen Strahlung und Leitung, Wärmeleiter, Wärmecapazität und specifische Wärme, elektrische Zustände durch Wärmedifferenzen.) Quellen der Wärme. Vermuthungen über das Wesen der Wärme 166

Zur Geschichte des europäischen Ordenswesens, vom Appellationsrath G. Ackermann.

Entstehung der geistlichen und Ritterorden. Entwicklung bis auf die neueste Zeit. Chronologisches Verzeichniß aller blühenden und erloschenen europäischen Orden 186

Die Gestaltung der Oper seit Mozart, von J. Hellfab.

Beethoven. Cherubini. Spontini. Spöhr. C. M. von Weber. Boppel. Auber. Adam. Corring. Rossini. Bellini. Mercadante. Donizetti. Verdi. Meyerbeer. Gade. Wagner 242

Die Organisation und Eintheilung der Armeen, vom Hauptmann von Abendroth.

Die Organisation der Armeen. (Infanterie. Reiterei. Artillerie. Technische Truppen. Fuhrwesen. Formation der Armeen. Armee-corps und Armee-commando.) Die Aufstellung und Unterhaltung der Armeen. Eintheilung, Uebung und Unterhaltung der Armeen in Friedenszeiten. . . 296

Entstehung, Dauer und Untergang der Planetenwelt, von Dr. G. A. Jahn.

Die Entstehung. Hypothesen von Leibniz, Cartesius, Burnett, Kero, Pallas, Silberflüg, Woodward, Kutton, Whiston, Bledow, Buffon, v. Scharstein, Franklin, Laplace.) Die Dauer und der Untergang . . 335

Das Recht in dem Verhältnisse zu seinen bisherigen Quellen und der neuern Gesetzgebung, von Prof. Dr. H. Hüb.

Die Ewigkeit des Rechts. Seine Endlichkeit nach Inhalt und Form des geschichtlichen Hervortretens und nach den Mitteln der Uebersetzung. Herkommen und Gesetz. Das Bedürfnis periodischer Codificationen und die Unzulänglichkeit des dafür in Mitteleuropa gebotenen Erfasses. Das canonische und römische Recht. Die geschichtlichen Gründe seiner Auffassung als eines für alle Zeiten gemeingültigen Gesetzes. Der nationale und wissenschaftliche Widerstand. Die neuern Bemühungen um einfach zugängliche Gesetzbücher 353

Neue Beweise für die tägliche Umdrehung der Erde um ihre Ase, von Dr. H. Pirnbaum.

Pendel- und Fallversuche. Foucault's Beweis. Eisenbahnen. Große Ströme. Rindbüchsen 367

Uebersicht der englischen Literatur des 19. Jahrhunderts, von Dr. Julian Schmidt.

Die Vorläufer der Romantik. Spätere Dichter aus der klassischen Schule. Die nationalen Romantiker: W. Scott, Byron, Moore, W. Irving. Die

<u>spiritualistischen Dichter: Die Seeschule, Scheller und seine Nachfolger, Karlse. Der sociale Roman. Geschichte und Politik</u>	<u>391</u>
--	------------

Die Theorie und Praxis der allgemeinen Kochkunst, von Dr. G. W. Scharlau.

Rüch. Butter, Käse, Rollen. Eier. Fleisch. Gallert, Bouillon. Fett, Del, Talg, Schmalz. Zucker. Früchte. Stärkemehl. Prob	477
---	-----

Das Blut, Blutmuth und Blutreichtthum, von Dr. M. Singer.

Einleitende Betrachtungen. Bedeutung des Blutes. Eigenschaften, Menge und Verschiedenheit des menschlichen Blutes. Gerinnung des Blutes. Blutkörperchen und Blutplasma. Chemische Bestandtheile des Blutes. — Blutmuth, Symptome und Ursachen derselben. Blutreichtthum und dessen Ursachen und Symptome. Behandlung beider Krankheiten	492
---	-----

Die Verbrennung der Brennstoffe ohne Rauch und die höchst mögliche Benutzug der erzeugten Wärme, von Dr.

G. W. Scharlau. Mit 5 Holzschnitten.

Die Verbrennung der Brennstoffe. Die Brennwerthe der verschiedenen Brennstoffe. Die Uebertragung der Wärme auf feste oder flüssige Körper. Die Einrichtungen zum Verbrennen der Brennstoffe im Allgemeinen. Die Einrichtung zweckmäßiger Feuerungen zum Behufe der Wasser-Erwärmung. Die Durchlassungsfähigkeit der Theile eines Hauses. Die Verhältnisse der Kesselfläche zur Heizfläche der Oefen und dieser zur Luftmenge der Zimmer. Die Wasserheizung	506
--	-----

Ueber den Einfluß der physischen Natur, besonders der Vegetation und des Bodens, auf die körperliche und geistige Befähigung der Menschen, erläutert an den verschiedenen Volksstämmen der pyrenäischen Halbinsel, von Prof. Dr. M. Wilkomm.

Der landschaftliche Charakter und sein Einfluß. Gebirgs- und Ebenenbewohner. Land und Leute in Guipuzcoa und Biscaya, in Niederraragonien, Valencia, in der Sierra Morena und in Niedrandalusien . .	559
--	-----

Der heutige Standpunkt der Geologie, von Dr. G. H. Otto Volger.

Der Entwicklungsengang der Geologie bis zu ihrem heutigen Standpunkt und die weitere Fortbildung dieser Wissenschaft	582
--	-----

Die Seefahrt, von Th. Niebuhr. Mit 14 Holzschnitten.

Vorbereitungen zur Abreise. Loosjen. Seerkrankheit. Gefahren bei Fahrten in kleinen Meeren. Ausweichen. Chronometer. Fahrt in großen Meeren. Farbe des Wassers. Passatwinde. Region der Windstillen. Rote Rebel. Ständige Regen. Monsuns. Land- und Seewinde. Orkane. Leuchten des Meeres. Fischzüge. Fliegende Fische. Braunsch. Delphin. Hai. Dintenfisch. Passiren der Rinte. Im fremden Hafen. Scorbut. Meeresströmungen. Gostrom. Windarten. Tiefenmessungen. Leuchthürme. Heimkehr	612
--	-----

Das Auge im gesunden und kranken Zustande. Eine ophthalmologische Skizze, von Dr. M. Singer. Mit 10 Holzschnitten.

Einleitende Betrachtungen. Beschreibung des Augapfels, seiner Hülfs-

Schutz- und Bewegungs-Organ. Das Sehen: Gang der Lichtstrahlen im Auge, directes und indirectes Sehen, Sehweite, Nachbilder u. s. w. Das Accommodationsvermögen. Irradiation. Die Farben; mangelhafter Farbensinn. Die subjectiven Gesichtsercheinungen. Die entoptischen Erscheinungen. Das Leuchten der Augen; der Augenspiegel. Kurzsichtigkeit, Weitssichtigkeit; Brillen. Die Augenermüdung. Der graue Star. Der schwarze Star. Schwachsichtigkeit. Das Schielen Die Augenentzündung der Neugeborenen. Die künstlichen Augen. Blinden-Anstalten. Diätetik des Auges

664

Ueber atmosphärische Niederschläge, von Prof. Dr. C. Fische.

Luft und Wasserdampf der Atmosphäre. Absoluter und relativer Feuchtigkeitsgrad. Allgemeine Ursachen aller atmosphärischen Niederschläge. Besondere Ursachen derselben: ihre Bedingungen, ihre Form, ihre Verbreitung. (Eis und Kalk, wäbriger und schneiger Beschlag, Glätteis. Nebel. Wollen. Regen, Eiskörner, Schnee, Graurein, Schlofen, Hagel.) . . .

698

Die Xylographie, von Dr. J. G. Ernst Wagner.

Das Material und die Technik. Aelteste Holzschnitte. Der Holzschnitt in Deutschland, den Niederlanden, Italien, Frankreich und England . . .

728

Die Symbolik der Edelsteine, vom Hofrath Dr. Gräfe.

Diamant. Rubin. Karfunkel. Anthracit. Spacynth. Amethyst. Sapphir. Zaphir. Achat. Karneol. Granat. Türkis. Onyx. Smaragd. Chrysoberyl. Beryll. Opal. Seltotrop. Ragnat.

758

General-Register

des ersten und zweiten Bandes.

(Die mit einem * bezeichneten Artikel sind mit Holzschnitten versehen.)

A.	Band. Seite.
Armeen und Kriegsführung , allgemeine Grundlagen für, vom Hauptmann von Abendroth	II. 1
Armeen , die Organisation und Eintheilung der, vom Hauptmann von Abendroth	II. 296
Atmosphärische Niederschläge , über, von Prof. Dr. G. Löffke	II. 698
Auge , das, im gesunden und kranken Zustande, von Dr. R. Hüniger	II. 664
Automaten , s. Puppenpiel.	
Arendrehung der Erde , s. Erde.	
B.	
Barometer , das, und seine Anwendung als Wetterglas, von Dr. H. A. Zahn	I. 440
Befestigungen , die permanenten, deren Angriff und Vertheidigung, vom Hauptmann von Abendroth	I. 273
Bergwesen , das	I. 57
Bildungsmittel in der Geschichte , Uebersicht der	I. 1
Blut , Blutarmuth und Blutraichthum, von Dr. R. Hüniger	II. 492
Boden , Einfluß auf den Geist und Körper des Menschen, s. Vegetation.	
Brennstoffe , ihre Verbrennung ohne Rauch und die höchst mögliche Benützung der erzeugten Wärme, von Dr. G. W. Scharlau	II. 506
C.	
Caricatur , Geschichte der, vom Hofrath Dr. Gräfe	II. 154
Culturpflanzen , Krankheiten der, s. Pflanzkrankheiten.	
D.	
Deutschlands Geldlage	I. 186
Drama , Lessing's Einfluß auf das deutsche, s. Lessing.	
E.	
Edelsteine , die Symbolik der, vom Hofrath Dr. Gräfe	II. 758
Englische Literatur des 19. Jahrhunderts , s. Literatur.	
Erde , neue Beweise für die tägliche Aenumdrehung der, von Dr. H. Birnbaum	II. 367
F.	
Farben , s. Licht.	
Farbensymbolik , vom Hofrath Dr. Gräfe	II. 49
Feldbefestigung , die, vom Hauptmann von Abendroth	I. 512
G.	
Geister- und Gespensterglauben im klassischen Alterthum , vom Hofrath Dr. Gräfe	II. 136
Geldlage Deutschlands , die, s. Deutschland.	
Geologie , der heutige Standpunkt der, von Dr. G. H. Otto Belger	II. 582
Gesang , die Bildung der menschlichen Stimme zum, von Dr. Julius Schladewoh	I. 120
Gesangs Kunst , das System der, nach physiologischen Gesetzen, von Dr. W. Schwarz	I. 600
Getreidehandel und Getreidebeuerung	I. 695
Glasmalerei , die, ihre Geschichte, ihre hervorragenden Künstler und ihre Technik	I. 25
H.	
Heilkunde , die neuere, ihr Entwicklungsengang und ihre Eigenthümlichkeit, von Dr. Carl Reclam	II. 21
Holzschnitt , s. Xylographie.	
I.	
Industrie-Ausstellungen , die großen	I. 480
K.	
Kochkunst , die Theorie und Praxis der allgemeinen, von Dr. G. W. Scharlau	II. 477
Kriegsführung , s. Armeen.	

	L.	Band.	Seite.
Lessing's Verdienste um das deutsche Drama, von J. Schöne	I.	337	
* Licht und Farben, von Prof. Dr. G. Lössche	I.	310	
Literatur des 19. Jahrhunderts, Uebersicht der englischen, von Dr. Julian Schmidt	II.	391	
	M.		
* Mond, der, sein Einfluß auf die Erde und die Frage, ob er bewohnt sei, oder nicht, von Dr. G. A. Zahn	II.	116	
Musik, die Form in der, von Prof. Dr. A. G. Marx	II.	21	
	N.		
Niederschläge, über atmosphärische, s. N.			
	O.		
Oper, Geschichte der, bis auf Gluck, von Dr. J. Schladebach	I.	361	
Oper, ihre Gestaltung seit Mozart, von L. Reilstab	II.	242	
Ordenswesen, zur Geschichte des europäischen, vom Appellationsrath G. Ackermann	II.	186	
	P.		
* Pflanzen, das Geschlechtsleben der, von Prof. Dr. R. Billkomm	II.	64	
Planeten, die, von Dr. G. A. Zahn	I.	47	
Planetenwelt, Entstehung, Dauer und Untergang der, von Dr. G. A. Zahn	II.	335	
Puppenspiele, zur Geschichte des, und der Automaten, vom Hofrath Dr.	I.	625	
	R.		
Recht, das, in dem Verhältnisse zu seinen bisherigen Quellen und der neuern Gesetzgebung, von Prof. Dr. G. Hödd	II.	353	
Rückgratsverkrümmungen, die, ihre Erscheinungen, Ursachen, Verhütung und Behandlung, von Dr. F. Flemming	I.	421	
	S.		
Sagenverwandtschaft, über, vom Hofrath Dr. Gräfe	I.	566	
* Schiffe, die Bauart der, vom Schiffarchitekten L. F. Steinhaus	I.	453	
* Seefahrt, die, von L. F. Riebour	II.	612	
* Sonue, die, von Dr. G. A. Zahn	I.	259	
Spanien, Land und Leute in, s. Vegetation.			
Spielekarten, zur Geschichte der, vom Hofrath Dr. Gräfe	I.	542	
Steinkohlen, die, von Prof. Dr. Geinich	I.	228	
* Stimme, ihre Bildung zum Gesang, s. Gesang.			
Symbolik der Edelsteine, der Farben, s. G. und F.			
	T.		
* Taktik, Einfluß der neuen Waffen auf die, s. Waffen.			
* Telegraphie, die Entwicklung der heutigen, vom Director B. D. Helmert	I.	676	
	V.		
Vegetation und Boden, über deren Einfluß auf die körperliche und geistige Befähigung des Menschen, erläutert an den verschiedenen Volksstämmen der pyrenäischen Halbinsel, von Prof. Dr. R. Billkomm	II.	559	
Volkskrankheiten, Volksseuchen (Epidemien), Seuchen unter den Thieren (Epizootien) und die Krankheiten der Kulturpflanzen, von Dr. Riecke	I.	240	
Vulkanismus, der, von Prof. Dr. G. A. Rothmayer	I.	722	
	W.		
* Waffen, die neuen, und deren Einfluß auf die Taktik, vom Hauptmann von Abendroth	I.	156	
* Wärme, Raum- und Aggregatsveränderung durch die, von Prof. Dr. Lössche	I.	745	
* Wärme, über Strahlung und Leitung der, von Prof. Dr. G. Lössche	II.	166	
* Wärme, möglichste Benutzung der erzeugten, s. Brennstoffe.			
Weltuntergang, s. Planetenwelt.			
* Wetterglas, s. Barometer.			
	Z.		
Zylographie, die, von Dr. J. G. Ernst Wagner	II.	728	

Allgemeine Grundlagen für Armeen und Kriegsführung.

Vom Kriege. Politik und Heerführung. Die Kriegspolitik.

Eines der ältern kriegswissenschaftlichen Werke, von Heinrich von Bülow, setzt für Taktik den Gebrauch der Truppen innerhalb des Kanonenschusses, für Strategie den außerhalb desselben fest. Das ist bei Weitem nicht treffend, noch erschöpfend, hat aber den Vortheil, daß es keineswegs falsch, außerordentlich faßlich und nicht für den Laien irrlichterleitend ist.

Clausewitz, einer unserer genialsten Militärschriftsteller, sagt: Taktik ist der Gebrauch der Truppen zur Erlangung eines Gefechtszweckes, Strategie dagegen der zur Erlangung des Kriegszweckes. Diese Erklärung ist — wie überhaupt der Clausewitz — nicht für Anfänger geschrieben; ihr Verständniß macht Voraussetzungen; sie wird deshalb meist mit weitläufigen Erklärungen begleitet, die wiederum im Clausewitz'schen Styls, d. h. für Leute geschrieben sind, die deren nicht mehr recht bedürfen.

Für unsern Zweck werden die vorstehenden beiden Erklärungen genügen; der Laie wird die zweite mit Hilfe der ersten verstehen und so ein annähernd richtiges Bild erhalten; der Soldat wird einer Erklärung nicht groß bedürfen.

Wir stoßen aber gleich bei dem Beginne der Wissenschaft vom Kriege auf Begriffe, die der Feststellung bedürfen. Was ist überhaupt der Krieg? Was umfaßt sodann die Wissenschaft vom Kriege? Da diese Begriffe zu ihrer jetzigen Bedeutung erst durch die neuere Zeit, durch die Ereignisse des laufenden Jahrhunderts erhoben worden sind, ist es nothwendig und dem Zwecke dieser Abhandlung entsprechend, bei ihnen zu verweilen.

1. Vom Kriege.

Die äußere Erscheinung des Krieges ist der Zusammenstoß zweier Gewalten, die Dasselbe wollen. Je geringer der Culturzustand ist, desto häufiger kehrt der Zusammenstoß wieder. Die Gleichartigkeit der Bedürfnisse, der fehlende Rechtszustand im Einzelnen wie im Ganzen, die Freiheit der Bewegung, die durch keine materiellen Interessen gehemmt war, machte aus jedem Nachbar einen Feind. Je mehr sich aber die Gemeinwesen ausbildeten, desto seltener wurden die feindlichen Berührungen. Der Landfriede, die Grundlage aller Civilisation, beschränkte sie auf die Staaten; die naturgemäße Entwicklung führte zu einem Extreme, und der Krieg war nur noch ein Kampf der Fürsten, an dem die Völker keinen Theil nehmen durften, von dem sie möglichst wenig berührt werden sollten. So wie nun jedes

System dann in seiner größten Consequenz — oder, was hier dasselbe ist — in seiner größten Verbildung auftritt, wenn ein anderes System zu keimen beginnt und ihm mit dem Todesstoße droht, so auch hier in dem amerikanischen Unabhängigkeits- und in den französischen oder Revolutionskriegen von 1792 an. Es blieb nicht mehr der Kampf der beschränkten Mittel des einen Fürsten gegen die ähnlich beschränkten eines andern Fürsten, sondern es traten die unermesslichen Hilfsquellen eines ganzen Volkes auf der einen Seite auf, während die andere Seite mehr als je sich in das Herkommen hüllte und sich in vergeblichen Anstrengungen erschöpfte, den veralteten und abgenutzten Formen neues Leben einzuhauchen.

Der Krieg hatte nach und nach seine Natur geändert. Von einem Acte einzelner Willkür war er zu einem Instrumente der Politik geworden. Je nachdem nun diese Politik eine enge, auf das Interesse von Persönlichkeiten beschränkte — dynastische —, oder das Interesse von Staaten umfassende war, wurden die Kriege um kleiner oder großer Ursachen willen geführt. Die neuere Zeit hat die Kriege um dynastischer Interessen willen in den Hintergrund gedrängt; die nationalen walteten vor; die Politik ist eine fernsichtige; die Kriege sind darum seltener, wenn sie aber entstehen, sind sie gewaltiger und führen alle Hilfsquellen der Nationen ins Feld.

Der Krieg soll den Gegner zur Erfüllung unseres Willens zwingen. Es fragt sich: Was umfaßt dieser Wille? Ist es eine Ausdehnung unseres Gebietes, unseres Einflusses, die wir verlangen, und gebührt uns diese Ausdehnung von Rechts wegen, oder wollen wir sie blos, weil es unsere Interessen fördert? Kann der Gegner, dem wir sie abzwängen wollen, sie uns blos mit Recht verweigern, oder darf er uns sogar nicht nachgeben, weil er sonst seine eigenen Interessen verletzete? Endlich, müssen wir einem Verlangen nach Erweiterung entgegenreten, weil diese Erweiterung uns benachtheiligen würde? Das sind ungefähr die politischen Vorfragen. Es wäre naturgemäß, wenn hiernach für die Erlangung des Zweckes ein verhältnißmäßiger Einsatz gestellt würde, so daß man nicht mehr zahlte, als die Sache werth wäre. Allein die Staaten sind nicht so naturwüchsig in ihrem Leben, nicht so einfach in ihren Bedürfnissen. Der einmal begonnene Kampf ist eine Lawine; der errungene erste Vortheil erleichtert die Erringung des nächsten, während er zugleich das Verlangen darnach reizt. Der Einsatz wächst; das mächtig erregte und bedrohte Interesse führt alle Mittel in den Kampf, über die es gebieten kann — der Krieg drängt nach dem Aeußersten; er bedroht, einmal losgebrochen, die Existenz der beiden kriegführenden Staaten. Diese äußersten Zwecke widerstreiten aber ihrerseits der Natur eines Staatensystems, sobald dasselbe überhaupt auf vernünftiger, d. h. natürlicher, Grundlage organisiert war und noch auf ihr ruht. Das Leben der Staatensysteme ist nicht ein Durchführen der auftauchenden Gegensätze, sondern ein Vermitteln derselben. Diese Nothwendigkeit mildert das Aeußerste, das in der Natur des Krieges liegt; es ist die Feder der Diplomaten, die die Erfolge des Schwertes mäßigt, seine

Schneide verhält. Die Napoleonischen Kriege tragen diesen Charakter nicht; die Gegensätze wurden durchgeführt, so weit das Schwert reichte; die Folge war der Sturz des Napoleonischen Staatensystems, nachdem es kaum ein Decennium durchlebt. Der Wiener Congreß folgte einem andern Principe; er vermittelte wieder die scharfen Gegensätze, die alte tausendjährige Grundlage zwar festhaltend, aber zeitgemäß umgestaltend; sein System schenkte Europa einen mehr als dreißigjährigen Frieden, der unter Erschütterungen bewahrt wurde, welche früher den Erdtheil in Brand gesetzt hätten. Und es wird nicht zu lähn sein, wenn man behauptet, es walte noch jetzt fort; der russische Krieg sei nichts gewesen, als ein Ausfluß desselben, eine neue Herstellung des bedrohten Gleichgewichts, nothwendig geworden allein, weil die weit-schichtigen Pläne des Einen nicht abgewiesen wurden durch den einhelligen Willen der Gesamtheit der Vertreter des Staatensystems. — Auch in Amerika macht sich dieses System der Vermittelung geltend, wenn auch in andern Formen. Was in Europa der Areopag der Großmächte ist, erscheint dort in der Form der Centralregierung. Alle großen Gegensätze, die sich aus der Natur der einzelnen Staaten ergaben, wurden nicht durch die Beschlüsse einer siegreichen Majorität, sondern durch einen Compromiß beigelegt. Es ist charakteristisch, daß die wichtigsten dieser Compromisse von ihren besten Staatsmännern ausgingen. Was in Europa ein großer Krieg, wäre dort ein Zerfallen der Union.

Daraus aber, daß die Union bei so ganz andern innern und äußern Verhältnissen doch das Wesen eines in Europa bewährten Systems bei sich selbst durchführt, d. h. daß sie berechnete Interessen, die sich widerstreben, vermittelt, anstatt das Eine zu vernichten, daraus folgt wohl mit überzeugender Beweisraft, wie naturgemäß dieser Grundsatz ist. Den Idealisten und politischen Schwärmern wird das freilich nicht gefallen.

Aber es ist nicht allein die Politik, welche das Aeußerste des Krieges mildert und den Kampf in engere Grenzen bannet. Es treten dazu Rücksichten der Kriegsführung selbst. Man will nicht bloß den Gegner bezwingen, man will sich auch dabei selbst schonen. Dazu gehört, daß man womöglich nicht viel mehr Opfer bringt, als die Sache werth ist, daß man mindestens noch so viel Kraft übrig behält, als künftige Wechselfälle zur Begegnung erfordern könnten.

Sehen wir nun für die Erreichung des Kriegszweckes das Wort Sieg, so haben wir es in seiner weitesten Bedeutung. Sieg und Niederlage ergänzen sich gegenseitig. Je vollständiger der eine, desto vollständiger auch der andere. Wir haben aber gesehen, wie der vollständige Sieg, zwar nicht der Natur des Kampfes, wohl aber der des Staatensystems widerstrebt; er ist ein Abstractum; er wird also nur in seinem beschränktem Sinne zur Wahrheit werden dürfen, so weit er den Kampf umfaßt; in mehrerer Ausdehnung führt er nothwendig zum Rückschlage. Ja selbst im Kampfe wird man die ganze Durchführung völliger Niederlage, d. h. Vernichtung, selten anstreben und noch seltener erreichen können. Wollen wir also um mehr zu

der praktischen Bedeutung des Wortes wenden, so nehmen wir für Sieg: Bezwingung des Gegners und Unterwerfung unter unsern Willen, haben aber dabei den Nebengedanken, daß dieser Wille ein politisch zweckmäßiger, kein Aeußerstes, sei, ein Wille, dem sich der Bezwungene unterwerfen könne.

II. Politik und Heerführung.

Wenn wir schon erwähnten, wie von einer naturgemäßen Politik die Schärfe des Schwertes verhüllt werde, so enthielt dieser Satz bereits eine Andeutung über das gegenseitige Verhältniß von Politik und Heerführung. Sie müssen sich gegenseitig bedingen. Der Krieg, das Instrument der Politik, soll die Zwecke der Politik erfüllen; diese wiederum soll ihre Zwecke nur mit weiser Berücksichtigung der kriegerischen Möglichkeiten stellen, das heißt aber auch so viel als: sie muß die kriegerische Leistungsfähigkeit der eigenen, wie der gegnerischen Armeen genau zu taxiren, muß die operativen Möglichkeiten zu erkennen und zu würdigen verstehen und muß endlich so viel Selbstverleugnung besitzen, die Kriegführung nicht am Gängelbände leiten und nach den Oscillationen des politischen Barometers einrichten zu wollen. Wenn wir nun berücksichtigen, wie viel dazu gehört, diese Forderungen zu erfüllen, was Alles vorausgesetzt werden muß, wenn die Leiter des Krieges und die der Politik sich mit ihren Ideen gegenseitig harmonisch durchbringen sollen, so werden wir keinerlei weiterer Auseinandersetzung bedürfen, um den ganzen Sinn von des genialen Tilly Ausspruch zu verstehen: Er ist König in seinem Lager. Es ist die Harmonie und die Consequenz im Handeln, welche eine mächtige Ueberlegenheit begründen, nicht die hervorragende Genialität. Wir müssen jetzt schon, bei Besprechung dieser dominirenden Verhältnisse darauf hinweisen, wie unendlich überlegen in ihnen ein, durch gesunden, vulgo natürlichen, hausbadenen Verstand unterstützter fester und consequenter Charakter selbst über eine wahre Genialität ist, wenn dieselbe nicht durch ähnliche Charaktereigenschaften unterstützt wird. Es ist immerhin zuzugeben, daß ein nach modern-constitutioneller Sitte gegliedertes Staatswesen mehr geniale Köpfe an das Staatsruder bringen könne, als die Selbstregierung eines Herrschers oder seines Staatskanzlers — schon weil die Regierung sich dann unter mehr Glieder theilt. Wenn aber die Selbstregierung einen Charakter an die Spitze stellt, der vor der Entscheidung die Stimmen zu wägen versteht, nach der Entscheidung aber seine Consequenz und seine Macht zur Geltung bringt, so wird ein solches System in neunzig Fällen unter hundert die staatlichen Conflictte zu einer ersprießlichern Lösung bringen. Die Erkenntniß dieses Verhältnisses führt häufig in constitutionellen Staaten einen Zustand herbei, der an die Alleinherrschaft grenzt. Man einigt sich über die Grundlagen und die Parlamente schweigen über die Ausführung, so lange sie dauert. Auch hier Vermittelung der Gegensätze, freilich unvollständig und mangelhaft, wenn man nicht bis zu einem Dictator vorschreitet. — Es will uns scheinen, als hätten die verflochtenen Kriegsjahre ein lehrreiches Beispiel geliefert zu dieser Aufstellung. Ueber der ins Unglaub-

liche und Unbegreifliche gesteigerten Friction der englischen Staatsmaschinerie ist eine Armee nutzlos und ruhmlos zu Grunde gegangen; die sorgsamsten Erörterungen haben nicht vermocht, einzelnen Persönlichkeiten mehr aufzubürden, als Dinge, die man im Verhältnisse zum Großen und Ganzen nur Kleinigkeiten nennen kann. Die übergroße Theilung der Geschäfte, der Mangel einer centralen, mit durchgreifenden Machtvollkommenheiten ausgestatteten Obergewalt, mit Einem Worte: die Friction ist es, welche die Schuld trägt. Mit Geld erreicht man viel, aber Ordnung und pünktliches, rechtzeitiges Zusammenwirken erreicht nur der Jupiter tonans, dessen Blitze durch alle papiernen Verlaufsleitungen hindurch der Schuld vernichtend auf dem Fusse folgen. — Wir sahen auf der andern Seite eine, im irdischen Sinne allmächtige Persönlichkeit an der Spitze des russischen Staates. Die eine Hälfte der Welt erwartete von dieser unbeschränkten Machtvollkommenheit die eingreifendsten Resultate. Sie wurde getäuscht in ihren Erwartungen und die Gegner reden wohl von einem totalen Schiffbruche des Systems. Die Ursachen dieser auffallenden Erscheinung möchten wohl darin gesucht werden, daß der Charakter, der an der Spitze stand, sich in zu starren Formen bewegte, die Genialitäten wenig nutzbar machte, seine Stütze mehr in den materiellen als in den intellectuellen Kräften suchte. Der Zusammenstoß dieses Systems mit einem andern, das bei fast gleicher Machtvollkommenheit auch die geistigen Elemente in den Bereich seiner Dienstbarkeit zu ziehen verstand, führte zur Entscheidung und zeigte erneut, wie falsch alle Extreme im Staatenleben sind.

Es wird durch das Vorstehende klar geworden sein, warum eine alte Tradition die Prinzen der regierenden Häuser in die Läger ruft, warum gute Generale meist auch gute Diplomaten sind, und warum die Geschichte keinen wahrhaft großen Regenten kennt, keinen wahrhaft großen Staatskanzler uns vorführt, der nicht zugleich Feldherr gewesen sei.

Das gilt von den alten klassischen Republikern, wie von den neuen, von den Scipionen und Cäsaren bis Washington; es gilt von den absoluten wie von den freiesten Regierungen, von Richelieu, Wellington und Friedrich dem Großen.

So wie der Krieg im Großen und Ganzen eine Fortsetzung der Politik, ihr also untergeordnet ist, so kann auch die Lehre von der Kriegsführung, die Strategie, nicht gedacht werden, ohne die politischen Motoren mit in Rechnung zu ziehen. Sie sind es, welche die Richtung und Art der Vorbereitungen ihren Absichten gemäß bestimmen. An sie schließt sich die Kriegsführung selbst an. Wir können also eine naturgemäße Unterscheidung in das Ganze bringen und nennen die einzelnen Theile die Kriegspolitik und die Operationslehre, von denen die erstere die politischen Absichten, die entsprechenden Vorbereitungen und Organisationen, die letztere aber, als der ausführende Theil, den Gebrauch der aufgestellten lebenden und todtten Kriegsmittel zur Erlangung der politischen Zwecke umfaßt. Damit haben wir gleichzeitig den Umfang der Kriegswissenschaften. —

III. Die Kriegspolitik.

Wir betreten mit ihr das Gebiet der Staatswissenschaften, oder vielmehr, weil es leider nicht dasselbe, das der praktischen Staatsweisheit.

Gestützt auf die Natur der Dinge und unterstützt von den Erfahrungen des letzten Decenniums — nicht weil diese die einzigen, sondern weil sie eben die letzten und als solche in Aller Gedächtniß — sagten wir leider, und sind keinen Augenblick zweifelhaft, wohin wir das Leider adressiren müssen. Eine jede Wissenschaft soll die menschliche Thätigkeit reguliren zur Erhöhung und Verbesserung ihrer Resultate. Die Staatswissenschaft hat also ihr Gebiet im Leben der Nationen, in ihren Institutionen, in den Zwecken und Mitteln der Regierungen. Sie geht dabei herkömmlicher Weise von dem Naturrechte aus, von welchem her sie ihre idealen Verhältnisse construirt und in ein System bringt. Das kann im hohen Grade geistreich sein, kann consequent sein bis aufs letzte Komma, allein, wo bleibt der Zweck der Wissenschaft? Und, als Unterstützung dieser Frage, wo ist ihr Nutzen gewesen? Kann auf einem unmöglichen Grunde ein Gebäude entstehen und bestehen? Die Wissenschaft hat sich vom Leben entfernt, und sie, nicht das Leben, trifft der Vorwurf, wenn das Leben nicht viel von der Wissenschaft wissen will. Es wäre richtiger, weil natürlicher, gewesen, als Grundlage der Wissenschaft den Menschen und sein Zusammenleben zu wählen. Freilich läßt sich auf einer so schwanken Basis kein rechtes System errichten, oder vielmehr, es werden sich, je nach Beschaffenheit dieser Basis, der Verfahrensarten mehrere ergeben. Es giebt eben in der Wirklichkeit kein Regierungssystem im absoluten Sinne der Lehre. Machiavelli hat vor 300 Jahren geschrieben und seine Lehren gelten noch heute. Die 40 Bücher vom Staate sind kaum $\frac{1}{10}$ so alt und wenig fehlt, so ruhen sie in den Bibliotheken und bei den Antiquaren; von Hegel's Königlich preussischem Musterstaate auf philosophischen Grundlagen — wer spricht noch davon? Das macht, Machiavelli ging vom Menschen aus, und der Mensch wird ewig Mensch bleiben, er lebe in einer Monarchie oder in einer Republik.

Die praktische Staatsweisheit ist eine Geheimlehre und wird es bleiben. Wir vermessen uns nicht, an ihre Pforten zu klopfen, ihre Absichten zu enthüllen. Ihre Resultate kann man sehen und greifen; sie unterliegen der Beurtheilung, eben so die Mittel, die sie verwendet. Diese Beurtheilung wird aber meist eine sehr unvollständige sein müssen, denn selten nur tritt der Zweck klar hervor und ohne diesen hinkt die Kritik gar oft.

Was wir in den nachfolgenden Blättern darüber sagen werden, kann also nur Möglichkeiten umfassen, die aus gewissen supponirten Absichten oder von der Staatsweisheit gegebenen Zwecken herfließen. Vieles davon trifft für alle Staaten zu, wie z. B. die Wahrung ihrer Selbstständigkeit nach außen und die entsprechende Machtentfaltung. Anderes wird nur ausnahmsweise vorkommen, wie weitstichtige Eroberungspläne. Wir sind ferner nicht gemeint, alle Staatszwecke in unsere Betrachtung zu ziehen; wir beschränken uns auf die Kriegspolitik und was damit im nächsten Zusammenhange steht.

Als solches erkennen wir vorerst die Ermittlung und Erwägung der politischen Zwecke der Staaten, ihre Sicherheit im Innern und nach außen, die Wahrung ihrer Interessen gegen mächtige oder begehrliche Nachbarn, oder gegen Bedrohungen in entfernten Regionen, Colonien oder dergl.; endlich die Ausdehnung oder Erhöhung ihres Einflusses — Eroberungen.

Dann folgt die Erwägung des Verhältnisses zwischen den Zwecken und Mitteln; sie umfaßt die Finanzkraft — denn zum Kriege gehört Geld, Geld und wieder Geld, — die Menschenkraft, denn der Krieg consumirt nicht bloß den besten Theil der männlichen Bevölkerung, sondern er entzieht auch, vermöge der Vorbereitungen dazu, der Gesamtheit einen Theil ihrer Arbeitskraft und es läßt sich recht wohl ein Verhältniß denken, wo diese Entziehung Proportionen annimmt, die weit über den Nutzen hinausgehen, den die Aufstellung der Wehrkraft gewährt, und die sich dann in einer vernichtenden Erschöpfung aller Staatskräfte äußern muß; — als Resultat dieser vorgängigen Erörterungen erscheint dann die Aufstellung und Organisation der Streitkräfte, und endlich die materielle Vorbereitung der muthmaßlichen Kriegsschauplätze.

Hier tritt selbstverständlich zu der staatsmännischen Erörterung der Vorfragen der ausführende Techniker hinzu, der Feldherr, der seine Anordnungen nach den vorliegenden Umständen und den gegebenen Bestimmungen trifft.

Wir werden die beiden letztern Capitel in einem folgenden Aufsatze besprechen, und uns, der Raumbeschränkung halber, auf das Zusammenhängendere der beiden ersten Theile beschränken.

a) Die politischen Zwecke der Staaten.

Die erste der Grundbedingungen zur Existenz eines Staates ist dessen Consolidation, die Erhaltung einer festen Grundlage, die Sicherung derselben, und daraus folgend, das ordnungsmäßige Functioniren der Staatsgewalten, die öffentliche Ruhe und Sicherheit.

Denkt man sich einen völlig homogenen Staat, so wird dieser politische Zweck außerordentlich wenig Kraft in Anspruch nehmen; sie wird vollständig repräsentirt durch eine Polizeigewalt, deren Stärke mit der sittlichen Höhe der Bevölkerung in umgekehrtem Verhältnisse steht. Es bedarf dann zum Schutze der Staatsordnung keines stehenden Heeres, wenn man nicht die Gend'armie als einen Theil desselben ansehen will, was allerdings eben so begründet als zweckmäßig wäre. Derartige Staaten giebt es aber dergleichen nicht. Der eine Staat hat Provinzen, die er zwar erobert hat, die er auch, um wichtigerer Interessen willen, nicht hergeben oder frei lassen kann, die aber in ihrem Herzen nichts weniger als zu ihm gehören; der andere Staat hat Provinzen, denen er eine mit Widerwillen aufgenommene Cultur einimpfen will und muß, oder in denen ein buntes Völkergewirr den Rationalitätenhaß nicht vergessen und einer eisernen Hand zur Erhaltung des Landfriedens nicht entbehren kann; wieder ein anderer Staat sieht in seinem Innern ein lebendiges Parteitreiben, das nur auf die Gelegenheit wartet,

um das Stat pro natione voluntas anzuwenden, die Regierung zu erneuern und die Andersdenkenden mit Feuer und Schwert zu verfolgen; noch ein anderer Staat hält zu seiner Entwicklung ein System für nöthig, das schwer lastet und nur durch Gewalt aufrecht zu erhalten ist, und wie wenig selbst der auf dem Papiere freieste Staat von allen, die Union, der schlagenden Macht entbehren kann zum Genuße seiner Freiheit, das zeigen die Parteiübergriffe der Knownothings, die ganz geeignet sind, aus dem Ideale unserer Staatsphilosophen eine Ochlokratie zu schaffen, die so sicher zum Absolutismus führt, als ein Extrem neben dem andern liegt.

Es ist also aus der Natur des Staatslebens der Schluß zu ziehen, daß jeder Staat zum Schutze seiner innern Ordnung einer bewaffneten Macht, einer Armee, bedürfe.

Je homogener ein Staat ist, je fester seine Formen mit dem öffentlichen Leben aller Klassen der Bevölkerung verwachsen sind, je mehr eine weise Gesetzgebung den wirklichen Bedürfnissen entspricht, desto mehr wird eine Erscheinung hervortreten, die wir Achtung vor dem Gesetze nennen.* Sie vermindert das Bedürfnis nach bewaffnetem Schutze in außerordentlichem Grade. Die englische Geschichte bietet uns darin die merkwürdigsten Beispiele; mitten in großen Agitationen reichten die weißen Stäbe einiger Constabler hin, die Ordnung, das Gesetz aufrecht zu erhalten. Die moderne Industrie ist aber diesem mehr patriarchalischen Zustande nicht günstig. Je mehr sich das Industrieproletariat — d. h. diejenige Arbeiterbevölkerung, die lediglich aus der Hand in den Mund lebt, ausbreitet, desto mehr sinkt das Ansehen der Gesetze in diesen Districten. Auch dazu bietet die englische Gegenwart einen erläuternden Commentar.

In Staaten, die des innern Schutzes in hohem Grade bedürfen, wird es weniger auf die Zahl der dazu verwendbaren Truppen ankommen, als auf deren stete Verwendbarkeit und unwandelbare Zuverlässigkeit. „Neue Fürsten,“ wie der tiefe Menschenkenner Machiavelli sagt, „fühlen stets das Bedürfnis einer Garde du Corps“; eroberte oder kaum beruhigte Provinzen bedürfen stets einer starken Gend'armie und diese des Rückhaltes mobiler Colonnen. Hier handelt es sich darum, das Interesse der bewaffneten Macht fest an die Regierung zu ketten. Es geschieht dies durch materielles Wohlbefinden und hohe Bezahlung, wie bei den englischen Truppen; durch äußere Vorzüge, bessere Bezahlung und gesicherte Zukunft, wie im Allgemeinen bei den Gend'armen und Garden; durch religiöse Motive, wie bei der puritanischen Garde Cromwell's; durch nationale Eifersucht und Trennung, wie bei geworbenen, fremdländischen Gardetruppen, bei Aufstellung von Truppencorps aus dem Mutterlande in den Colonien, oder aus alten Erblanden in eroberten Provinzen u. dergl. mehr. Es handelt sich bei allen diesen Truppen, wie erwähnt, um die stete Verwendbarkeit; sie sind also stets complet, stets bei den Fahnen versammelt, häufig in Standlagern concentrirt, wie in Ostindien und mit wenig Veränderungen auch in Rußland, oder an Eisenbahnknotenpunkten casernirt, wie zum Theil in England.

Im Allgemeinen ist man gewöhnt, einen Zustand im Staatsleben, der hohe Ansprüche an die Zahl, stete Verwendbarkeit und Zuverlässigkeit der innern Wache stellt — einen ungesund zu nennen. In gewissem Sinne haben die Staatsrechtslehrer auch wirklich darin Recht. Es ist nur zweifelhaft, ob dieser Zustand einer raschen Aenderung unterworfen werden könne, oder ob er nicht vielmehr ein Durchgang zu einem bessern Zustande sei, den man anstreben mußte. Einige Beispiele werden die Sache klarer darlegen. Oesterreich und Preußen besaßen polnische Provinzen. Sie in ihrem alten Zustande lassen, wäre eben so unklug als unrecht gewesen, hätte gegen alle moralischen und politischen Staatszwecke verstößen. Es blieb also nur übrig, sie herauszugeben — was wir Herrn Arnold Ruge überlassen können — oder ihnen gegen ihren Willen eine bessere Cultur einzupflanzen. In Folge dessen hat die polnische Nation nur die Alternative behalten, sich zu fügen und zu ändern, oder verdrängt zu werden, unterzugehen. In jedem Falle werden nach 50—100 Jahren die betreffenden Provinzen sich nicht mehr ähnlich sehen. Mittlerweile mußten aber krampfhaftige Zudungen mancherlei Art eintreten; sie mußten niedergehalten, die neuen Elemente mußten geschäftet werden. Kein Zweifel, daß dieser Zustand ein ungesunder, kraftconsumirender ist; wir wollen auch hier nicht untersuchen, ob er vielleicht zu vermeiden war, ob die politischen Zwecke auf humanern Wegen zu erreichen sind oder ob nicht, — wir begnügen uns mit dem Factum — der Zustand ist da. — Wer wollte bezweifeln, daß die nordamerikanischen Indianer die wohlberechtigten Eigenthümer ihrer Ländereien sind? Das Interesse der Cultur aber gebietet entgegen, sie zu einer andern Culturstufe zu zwingen; sie geben nach oder gehen unten; es ist dasselbe Gemälde, nur sind die Farben bieder aufgetragen. Nirgends mehr, als in dem freien Rechtsstaat der Union würde eine sentimentale Regung zu Gunsten des Rechtes der Indianer verlaßt werden, und doch ist es so wohl begründet, als irgend eines.

Zustände, die einer ganzen Armee den Charakter der innern Wache aufdrücken, sollen aus unserer Betrachtung heraus. Sie können in der Wirklichkeit bestehen, würden dann aber fast alle Staatskräfte absorbiren, nichts zur Verwendbarkeit nach außen übrig lassend. Ein solcher Zustand ist unhaltbar, er mag so wirklich sein, wie er will. Es ist kein wohlgeordnetes Staatswesen mehr.

Nach dem Vorstehenden wird es begreiflich sein und keines weitem Bedarfs bedürfen, wenn wir von Aufstellung bestimmter Zahlenverhältnisse absehen und uns damit begnügen, daraus hinzuweisen, daß es immer nur ein sehr kleiner Theil der Staatskraft sein dürfe, der zu den Zwecken der innern Wache verwendet werde; daß sie selbst aber eine unerläßliche Nothwendigkeit jedes modernen Staates bilde.

Die zweite der Grundbedingungen einer staatlichen Existenz ist die Sicherheit nach außen, der Schutz der eigenen Interessen gegen die Uebergriffe mächtiger und begehrlicher Nachbarn.

Der Gang der politischen Untersuchung, die hier ein Resultat geben

soß, fängt bei den eigenen Zuständen, und daraus folgend, bei den eigenen Interessen an, ermittelt die muthmaßlichen Gegner, berechnet deren Kraft und Macht, und gelangt dadurch zu dem Maße der eigenen, nothwendigen Kraftentwicklung. Es liegt auf der Hand, daß diese Rechnung eine der schwierigsten ist, die überhaupt von der Politik verlangt werden kann; die Menge der zu muthmachenden Größen, die Veränderlichkeit selbst der am sichersten scheinenden Factoren erfordern einen scharfen Blick, der vor allen Dingen durch keinerlei Leidenschaftlichkeit, durch keine Illusionen beirrt sein darf. Je mehr die kriegerischen Eigenschaften der Völker, die physikalische Beschaffenheit der Länder, die Eigentümlichkeiten der Bodenbeschaffenheit — das Terrain im weitern Sinne — die vorhandenen Einrichtungen und Anstalten dabei in Frage kommen und wichtige Momente bei der Abschätzung bilden, desto klarer dürfte es sein, daß bei einer solchen fundamentalen Abschätzung die Politik, als isolirte Wissenschaft, nicht ausreicht, sondern nach der Strategie als ihrer nothwendigen Ergänzung streben muß, oder mit andern Worten, daß Generale hier mit zu reden haben. Wir haben immer einen hohen Respect vor der Bedeutung des Generals gehabt; der Name schon legt ihm auf, daß er mit Allem vertraut sei, was in Beziehung zum Kriege steht, also auch mit den höchsten staatlichen Verhältnissen, und weil ohne Sicherheit kein Gedeihen möglich, bildet der General die rechte Hand des Staatskanzlers oder Selbstherrschers.

Wie eng und einseitig sind die Meinungen, welche Armeeaufstellungen nach einem einzigen Schema, nach festen Procentfägen in ein und derselben Weise regeln wollen! Wie wenig achten sie auf die Gesamtheit der einwirkenden Verhältnisse! Fast die gesammte neuere Organisationsliteratur hat ohne die Grundlage der politischen Verhältnisse gearbeitet; die zweifellose Folge mußte sein, daß sie im Strome der Zeit versank, ehe sie noch des Tageslichtes froh geworden war. Das Leben will genommen sein, wie es ist und nach Maßgabe der Vergangenheit sein wird, nicht, wie es nach der Ansicht dieses oder jenes Philosophen sein sollte. Das schließt Verbesserungen nicht aus, es weist sie nur auf natürliche Wege.

Gehen wir zu der Betrachtung einiger Fundamentalverhältnisse über.

Große Nachbarn sind meist Rivalen, oft Feinde. Deren Zustand und Macht ist also maßgebend für unsere Kraftentwicklung. Es handelt sich aber dabei weniger um eine Kraftentwicklung in derselben, als in anderer Richtung, weil man nie einen Gegner bei dessen Stärke, sondern bei seiner Schwäche fassen soll. Einem passionirten Angreifer stellt man eine wohl basirte Defensiv zu seiner Ermüdung entgegen; einem wohl organisirten Defensivsysteme weicht man aus, zwingt den Gegner zur Offensive, zum Verlassen desselben; ein weit ausgedehntes Staatensystem wird einen schwächern Kern haben, den man fassen kann, einem sehr concentrirten wird man die Glieder abtrennen können.

Die Frage der Bundesgenossen ist eine wichtige geworden. Man sagt zwar, jede Allianz sei schwach und trage den Keim der Trennung in

sich. Gewiß, keine Allianz wird ewig dauern; sie wird nur wirksam sein, so lange die Interessen bestehen, um deretwillen sie geschlossen wurde. Nicht gleichartige, sondern gleichmäßig bedrohte Interessen geben die besten Allianzen. Man wird also bei gewissen großen Fragen im Leben der Staaten auf Allianzen, auf einen Zuwachs an Kraft rechnen können, der davon dispensirt, übermäßige Anstrengungen anhaltend ins Werk setzen zu müssen.

Die Fortführung dieser Erörterungen wird auf die Kriegsschauplätze führen und die Gegner zeigen, denen man dort zu begegnen erwarten darf. Große Staaten finden ihre Kriegsschauplätze nicht blos an ihren Grenzen; ihre Interessen reichen über den ganzen Erdball und so gut wie wir englische Armeen in China und Centralasien gesehen, so gut können wir z. B. französische noch in Nord- oder Südamerika erblicken. Bisher bildete das Meer, das länderverbindende, eine so gut wie absolute Grenze großer strategischer Combinationen. Was die Befürworter der Dampfmorinen schon längst verkündet hatten, „daß dem nicht mehr so sei,“ das ist Wirklichkeit geworden. Das Operationsfeld der großen Staaten hat sich erweitert; ihre Machtentfaltung kennt keine andern Hindernisse mehr, als andere Mächte. Wie die kleinen Industrien verschlungen werden von den großen, so ist ein erfolgreicher Widerstand kleiner Mächte gegen große undenkbar geworden. Das führt anderweit auf die Bündnisse, für welche die Nachbarschaft keine Nothwendigkeit mehr ist.

Die Beschaffenheit der Kriegsschauplätze legt der Organisation wesentliche Bedingungen auf.

Arme, öde, entvölkerte Striche vertragen nicht die Bewegungen starker Armeen; die Verpflegungsmöglichkeit hat eine Grenze, die ziemlich rasch erreicht wird; stärkere Truppenmassen müssen sich theilen und das Zusammenwirken aufgeben. Man muß also, da man die Zahl nicht zur Verfügung hat, d. h. die Uebersahl nicht bestimmt erlangen kann, sein Augenmerk auf die bessere Qualität richten. Man kann da junge Truppen wenig brauchen; sie schmelzen zu rasch. Man bedarf abgehärteter, strapazengewohnter Soldaten, die den Krieg kennen; man möchte da nur mit Elitetruppen fechten. Die kurzen Dienstzeiten, die Cadre-, Landwehr- und Beurlaubungssysteme reichen da nicht aus; man bedarf einer langen Dienstzeit, einer steten Präsenz, einer steten Vorschule. Das sehen wir an den angeworbenen Truppen der Engländer und Holländer in Ostindien und an der Art und Weise, wie die Franzosen ihre Truppen in Algier erziehen. Man hofft mit der Qualität das zu ersetzen, was an Zahl fehlt.

Ueberseeische Expeditionen waren bisher allein auf solche Truppen angewiesen; die beschränkten Mittel der Communicationen gestatteten weder größere Massen, noch rasche und ausgiebige Unterstützung, folglich auch keine größeren Zwecke. Mit der Gangbarmachung der Meere ist die Küste kein geschützter, sondern ein bedrohter Landstrich geworden und eine insulare Lage nicht mehr sicher auf dem Lande zu schützen. Diese Betrachtung ist sehr eingreifender Natur. Die Seestaaten waren bisher gewohnt, auf ihre Lage zu

trogen und ihre örtliche Sicherheit als ein Privilegium anzusehen zu allen möglichen politischen Anmaßungen. Niemand konnte ihnen eine eindringliche Lehre geben. Was hatte das mächtige England gegen die schwache und eben erst aufstrebende Union vermocht? Jetzt liegen aber die Dinge anders. Einer Niederlage auf der See wird die Landung einer starken Armee folgen; der Krieg wird dort geführt werden, wo der Angegriffene auf nichts vorbereitet ist; eine wohlüberlegte Organisation und sorgsame, verständige Ausbildung wird die Invasionsarmee auf ihren Kriegsschauplatz wie auf ihren Feind vorbereitet haben, und — wehe dem Staate, dessen politische Umsicht zu gering befunden wird in seinen Anstalten, in seiner Armee. Wir sind weit davon entfernt, die Aufstellung und Unterhaltung eines Heeres von zwei- und mehrmal hunderttausend Mann an einer feindlichen Küste für eine Kleinigkeit zu halten. Allein es ist möglich, und diese Drohung wird hinreichen, dem Principe der Jetztzeit: der Vermittelung der Interessen da Eingang zu verschaffen, wo bisher allein deren einseitige Durchführung versucht ward. Es würde zu Phantastereien führen, wollten wir weiter ausmalen, was wir eben angedeutet; der Leser wird unsere Idee selbstständig an wirkliche Verhältnisse anlegen, wenn er die Lust und Gelegenheit fühlt.

Auch für die Aufstellung eines Anzahlverhältnisses in den Hauptwaffengattungen ist die Beschaffenheit der Kriegsschauplätze maßgebend. Man wird von der Unterhaltung großer Massen der Reservecavallerie absehen, wenn der wahrscheinliche Kriegsschauplatz ein so durchschnittenes und bedecktes Terrain darbietet, daß sie nicht bewegt und gebraucht werden können, oder wenn die weite Entfernung der überseeischen Schauplätze den Transport zu einem allzu prelären Unternehmen macht.

Das wesentlichste Bedürfnis nach einer starken Armee stellt sich bei einer aggressiven Politik heraus. Zwar findet auch hier das Bedürfnis nach Alliancen häufig Befriedigung, aber es ist keine natürliche, sondern eine erzwungene Vereinigung, ein Band, das in Tagen der Gefahr sich lockert und mit dem einbrechenden Unglücke zerreißt. Dann gilt es, nach allen Seiten Front zu machen und nur mit den eigenen Kräften den tosenden Stürmen zu widerstehen. Es handelt sich darum, für solche Fälle Kräfte aufzusparen, um wenigstens achtungsgebietend zu unterliegen. — Je mehr übrigens die neuere Zeit dahin gelangt ist, alle Kräfte der Staaten verwendbar zu machen, desto schwieriger ist die Durchführung einer aggressiven Politik, die sehr bald einen allgemeinen Widerstand hervorrufen würde. Ein siebenjähriger Krieg wäre heutzutage unmöglich; nicht daß eine Mindermacht keine Siege ersetzen könnte, wenn sie von besserem Schrot und Korne und besser geführt ist — das wäre ein arges Armuthszeugniß für die Kriegswissenschaft — aber der dritte Feldzug würde trotz aller Siege Friedrich den Großen ohne Armee gesehen haben. — Eine solche Politik muß alle disponiblen Menschenkräfte der Armee zuführen; Reserven, Landwehren u. sind am Plage. Die innere Solidität, welche solchen Formationen anfangs fehlt, sucht man durch die Zahl zu ersetzen und mit der Zeit durch

eine allmähliche Gewöhnung der Truppen zu erreichen. Was solche Einrichtungen dem Staate kosten, nicht bloß an calculablen Summen, darüber folgen noch einige Andeutungen.

Die mehr technischen Fragen der Ausbildung der Truppen nach Maßgabe des Terrains und des Gegners werden wir später besprechen, wo von den Organisationen im Besondern die Rede sein wird.

b) Das Verhältniß zwischen Zweck und Mitteln,

oder die Erwägung, in wie weit ein Staat überhaupt im Stande sei, den politischen Anforderungen der innern und äußern Sicherheit zu entsprechen, geht schon in die Realität mehr über, als die vorigen Betrachtungen. Es geht deshalb auch die Betrachtung mehr aus dem Individualistischen herans und gelangt zu Sätzen allgemeinerer Geltung.

Wir hatten erwähnt, daß das Quantum der nothwendigen Streitmittel von politisch-strategischen Betrachtungen bestimmt werde, daß aber ein Staat, der bedrohte Interessen beschütze, fast regelmäßig auf Bundesgenossen zählen könne. Es folgt daraus eine doppelte Eventualität: entweder der Staat hat Bundesgenossen und theilt mit ihnen die Anstrengungen, so daß dann auf jeden ein minderes Quantum davon kommt — ein Zustand, den wir den gewöhnlichen nennen können; oder der Staat ist genöthigt, sein Interesse allein zu vertreten, so daß dann die höchsten Kraftanstrengungen von ihm gefordert werden, welcher Fall jetzt im europäischen Staatensysteme zwar als ein Ausnahmefall, aber doch als ein möglicher erscheint.

Es ist also als Ziel der Einrichtungen hinzustellen, daß sie bei einem Maße, welches gewöhnliche Leistungen nicht übertrifft, doch gestatten, alle Kräfte des Staates in die vorhandenen Organisationen aufzunehmen.

Die Finanzkraft des Staates ist in unserer Zeit das erste Element der Wehrkraft. Ohne Geld keine Armee. Die Beschaffung der erforderlichen Summen ist nicht unsere Sache; wir haben hier nur auf das Bedürfniß hinzuweisen. Dieses Bedürfniß hat einige eigenthümliche und einflussreiche Seiten.

Es ist vor allem plöglich. Die riesigsten Arbeiten vertheilen ihre Kosten ganz naturgemäß nach Maßgabe ihres Entstehens auf eine verhältnißmäßig längere Zeit; sie geschehen zum öffentlichen Nutzen und der Credit beeilt sich in solchen Fällen gern, dem Staate seine Mittel zur Verfügung zu stellen. Die Reime eines Krieges spinnen sich zwar auch mitunter lange fort; die orientalische Frage wuchs durch Decennien; aber der Zeitpunkt der Lösung liegt niemals in Einer Hand und plöglich bricht die eiserne Nothwendigkeit über die Staaten herein, meist Vielen, zuweilen auch Allen unerwartet und unverhofft. Da stocken Handel und Gewerbe, der öffentliche Credit zieht sich — eine feile Magd — von dem Schwachen, dem Bedürftigen, der des Geldes am dringendsten bedarf, vorsichtig zurück. Die Vertreibung der gewöhnlichen Steuern stößt auf Schwierigkeiten, eine Folge der Stodung; die rasch und lawinenartig wachsenden Bedürfnisse durch außer-

ordentliche Steuern deden zu wollen, wäre eben so langwierig als unzureichend. Es stellt sich also ein regelmäßiges, allgemein giltiges Bedürfniß nach disponiblen Summen heraus. Früher entsprach man demselben wohl durch Anhäufung von Schätzen, und das Haus Hohenjollern verdankt dieser weisen Vorsicht in einer Zeit, wo die Verschwendung Mode war, einen guten Theil seiner Größe. Jetzt glaubt man, höhern Nutzen durch einen zweckmäßigen Gebrauch, als durch Ansammeln von Schätzen zu erreichen. Der letzte Krieg hat gezeigt, daß die Staaten, die überhaupt als reiche galten, in ihren Privatreichthümern die Mittel zur Befriedigung der ausgedehntesten Bedürfnisse fanden; es hat sich aber auch herausgestellt, daß Staaten, deren Privatreichthum weniger entwickelt ist, sich die benötigten Summen nur unter den größten Opfern verschaffen konnten. Es kommt darauf hinaus, daß, wer Geld hat, leicht welches bekommt, und wer keins hat, auch nur schwer dazu gelangt. Je nothwendiger der geringe Entzurtgrad eines Staates der Verwendung der Finanzkraft zu seiner Hebung bedarf, desto nothwendiger ist noch heute einem solchen Staate ein Schatz, der mindestens den ersten Perioden eines Krieges gewachsen ist. Diesen Widerspruch zu lösen, ist ein Kunststück — wie überhaupt die ganze Regierungskunst keine Aufgabe für gewöhnliche Geister ist. Die Nothwendigkeit eines Schatzes wächst mit der Möglichkeit plötzlicher Collisionen; muß man auf die Erhebung eigener Provinzen, auf innere Revolutionen gefaßt sein, d. h. auf Zustände, die mit der Steuerkraft zugleich den Credit total erschüttern, so ist ein Schatz die einzige sichere Schutzwehr vor den traurigsten Finanzwirren. Es verdient nachgelesen zu werden, was Machiavell über die Sparsamkeit, ja über den Geiz des Fürsten sagt. Friedrich der Große schrieb seinen Anti-Machiavell, das hinderte ihn aber nicht, 80 Millionen Thaler in den Gewölben von Spandau anzusammeln. Was wäre 1830 aus Rußland geworden, wenn die Casematten der Peterpaulsfestung leer gewesen wären? Wie hätte es können die letzten Kämpfe führen, den Cours seines Papiergeldes übel und böß aufrecht erhalten, die fremdländischen Lieferungen bezahlen, ohne die Millionen derselben Festung? Wie anders wäre Oesterreich aus den Wirren von 1848 bis jetzt herausgegangen, wenn das Gerücht wahr gewesen wäre, daß in den Casematten von Olmütz 300 Millionen Gulden in Gold und Silber lägen? Was England, was die Union, was auch Frankreich mit Schatzscheinen ohne Mühe und ohne Kosten in Form einer schwebenden Schuld erlangen, das müssen minder reiche Staaten durch sparsames Ansammeln sich sichern.

Aber das Bedürfniß ist nicht bloß ein plötzlich mit Macht hereinbrechendes, dem Bergstrom vergleichbar, es ist auch noch ein wählerisches. Papier kann vor ihm nicht bestehen; der Credit ruht, wenn er die Banknotenpressen in allzu eifriger Arbeit findet; die Papiere sinken, die Lieferanten werden unterschätzt, die Armeen hungern und frieren trotz eines scheinbaren, aber werthlosen Reichthums. Vergeblich bot man 1794 dreitausend Francs Assignaten für ein Paar neue Stiefel; nur die Spione erhielten klingende Münze.

Rechnet man nun dazu die Eigenschaft des baaren Geldes, bei unsichern Zeiten spurlos zu verschwinden, so daß selbst in Paris und Lyon wohlhabende Leute im Frühjahr 1848 ihre silbernen Löffel ausprägen lassen mußten, um den beschränktesten Marktbedarf der Wirthschaften zu decken, so sieht man, wie die Schwierigkeiten derjenigen Staaten wachsen, die ohne Schatz in böse Zeiten eintreten.

Verschieden von dem ersten und hauptsächlichsten Geldbedürfnisse ist das laufende. Hat die Staatskasse nur gezeigt, daß sie des Credits nicht sofort und unbedingt bedarf, so bietet er sich an; er wird die Mittel gewähren, den Schatz zu schonen, und die Bestände des Schatzes werden sich verzinsen durch die billigen Bedingungen der Anleihen. Ohne die Peterpaulsfestung hätte Rußland seine neuen Anleihen schwerlich unter Bedingungen geschlossen, die wenig schlechter waren, als die der französischen Anleihen und wesentlich besser als die der österreichischen.

Die Gesamtkosten der Armeen im Kriege sind sehr verschieden nach den Verhältnissen, unter denen Krieg geführt wird; je mehr nachgeschafft werden muß, desto theurer wird die Armee; je mehr man findet, desto billiger. Man darf annehmen, daß pro Kopf und Tag von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ Thlr. gebraucht werden; in der Krim werden wohl 4 und 5 Franken herausgekommen sein. Die Summe von 300 Millionen Gulden, welche man, wie oben erwähnt, dem österreichischen Schatz so bereitwillig zutheilte, hätte also, bei $\frac{1}{2}$ Million Soldaten, etwa 1 Kriegsjahr gedeckt.

Wahrhaft staunenswerth sind die Anstalten, welche seitens der russischen Regierung getroffen worden waren, um die Kosten ihrer Armeen in Kriegszeiten decken zu können. Diese Vorbereitungen waren nicht etwa für einen vorliegenden Fall berechnet, sie waren seit Decennien im Gange, waren in den ganzen Staatsmechanismus übergegangen und beherrschten alle Verhältnisse als die maßgebenden Factoren. Wenig fehlt und man kann mit Grund sagen, daß alle Capitalien des Reiches der Krone zur Disposition standen. Wir werden vielleicht nie mit derjenigen Sicherheit, welche die wissenschaftliche Forschung charakterisirt, erfahren, welche Opfer der Krieg in Folge dieser Maßregeln der Gesamtbevölkerung auferlegte; wir werden auch nie mit Sicherheit beurtheilen können, in welchem Grade die staatliche Entwicklung gehemmt wurde durch alle die Maßregeln, welche das Gesamtvermögen in den Händen der Regierung concentrirten — Eins aber können wir übersehen und beurtheilen, nämlich: daß noch nie ein Staat so großartig seine Finanzkraft für den Krieg vorbereitet, sein ganzes Leben so für den Krieg organisiert hat, als Rußland es gethan.

Es wird nicht an Stimmen fehlen, die da behaupten, man habe nach falschen Principien gearbeitet; wir vermögen nicht, das zu beurtheilen; wir sehen aber eine Hauptsache: das Bedürfniß war gedeckt. Nicht aus Mangel an Geld scheiterte der politische Plan. Will man die aggressiven Zwecke der Politik angreifen — das ist etwas Anderes, und soll hier keineswegs erörtert werden; es handelt sich hier um Das, was die Politik braucht, und das war da.

Das zweite Hauptbedürfnis des Krieges ist das lebendige Material. Es zerfällt in Menschen und Pferde.

Das Menschenmaterial, dessen eine Armee bedarf, hat, wie das Geld, verschiedene Eigenschaften, die einer umsichtigen Berücksichtigung bedürfen. Die hauptsächlichsten sind: die Kostspieligkeit der Unterhaltung — die Verringerung der nationalen Arbeitskraft — die physische Beschaffenheit der Volksklassen. — Von gesetzlichen Bestimmungen, welche die Beschaffung von Menschen in enge Grenzen bannen, sehen wir ab, da wir der Meinung sind, daß eine umsichtige Politik für die Erfüllung ihrer wohlbegründeten Forderungen Sorge zu tragen habe, und daß demnach die entgegen stehenden Hindernisse zu beseitigen seien, selbst wenn es Fundamentalbestimmungen wären. So suchte man in England die geringe Ausgiebigkeit der Werbung durch die Milizeinrichtung zu verbessern und wird darin wohl noch weiter gehen.

Die Menschen, d. h. hier die Soldaten, sind theuer. Sie müssen bekleidet, genährt und untergebracht werden. Wenn sie ihre Zeit gänzlich dem militärischen Zwecke widmen sollen, so muß auch für alle ihre Bedürfnisse gesorgt werden. Die Art und Weise, wie dies geschieht, hängt wesentlich von dem Robus der Rekrutirung ab. Rekrutirt man durch Freiwillige, durch Anwerbung, so muß man an Geld und Comfort eine Summe bieten, die lockt, damit sich Menschen finden, die den Beruf als etwas Rentables ansehen; selbst die Aussicht auf Beförderung wird nur eine beschränkte Anziehungskraft bewahren, weil nur Wenige zu höhern Stellen gelangen können. Rekrutirt man aber mittelst der Conscription, gewissermaßen eine Naturalsteuer, so bekommt man ohne Weiteres die nöthige Zahl und hat dabei den pecuniären Vortheil, nur das wirklich Nothwendige an Unterhalt gewähren zu müssen. Es hat sich erfahrungsmäßig herausgestellt, daß die Werbung zwar gute, aber nur wenige Soldaten liefert, starke Armeen also überhaupt nicht durch sie zu schaffen sind; für sie ist die Conscription eine Nothwendigkeit. — Die Stärke der regelmäßig zu erhaltenden Armee hat in ihrer Kostspieligkeit eine Grenze; die Finanzkraft des Staates darf nicht zu hoch angespannt werden, man erschöpft sonst seine Kräfte in den Vorbereitungen und hat kein Geld, wenn es sich um den Gebrauch, den Krieg handelt. Daraus folgen verschiedene Organisationssysteme, deren Grundgedanke die Ersparnis ist, und die mit einer möglichst geringen gewöhnlichen Leistung die höchste Kraftentwicklung für den Nothfall bezwecken. Ihre Leistungsfähigkeit werden wir bei den Organisationen betrachten.

Die scheinbar so zweckmäßige Maßregel der Conscription hat aber ihre ernststen Bedenken. Nicht in rechtlicher Beziehung, wie unter anderm in einem neuern Werke: Kriegspolitik von Schulz-Vodemer, auszuführen gesucht wird; denn wir erkennen den Schutz des Staates als eine nothwendige Bedingung seines Bestehens an und halten jede dazu dienliche Auflage für gerechtfertigt, sei sie in natura oder in Geld zu leisten, es ist nur eine Zweckmäßigkeitfrage. Die Bedenken fließen vielmehr aus den gegenwärtigen Zuständen der Bevölkerung her. Die gleichmäßig treffende Conscription fesselt eine Menge

Kräfte, stört sie in ihrem Berufe, entfremdet sie demselben und erzeugt so einen namhaften Verlust an Arbeitskraft. Eine übermäßige Stärke der Armee würde diese Nachtheile in einer Größe auftreten lassen, die von äußerst nachtheiligem Einflusse auf Industrie, Gewerbe und Landwirthschaft sein müßte. In diesem Verhältnisse liegt eine wesentliche und zugleich den Finanzrück-sichten entsprechende Einschränkung der Conscription; ihre Durchführung wird ermäßigt entweder durch eine geringere Dienstzeit der sogenannten Capacitäten oder durch die Stellvertretung. In beiden Fällen sucht man diejenigen Kräfte, die durch ein Fortwirken in ihrer bisherigen Sphäre der Gesamtheit mehr nützen, als durch ihre Dienstzeit, in derselben zu erhalten. Man nimmt allgemein, und wohl mit Recht, an, daß durch diese Maßregeln dem Nachtheil der verlorenen Arbeitskraft die Spitze abgebrochen sei. Berechnungen, die man oft gelesen hat, über die verlorene Arbeitszeit bei einer Armee von 100,000 Mann, die, in Geld ausgedrückt, wenigstens pro Tag 50,000 Thlr. verlorenen Arbeitslohn und 100,000 Thlr. Verlust an nicht producirten Werthen betrage, sind durchaus illusorisch und darum ohne praktischen Werth; die Armeen sind für jetzt und wohl noch für einige Zukunft nothwendig, und wer die Sache will, muß auch die Mittel wollen. Es ist ferner bei dem häufigen Feiern verschiedener Industrien keineswegs eine volle Arbeitskraft für jeden Mann in Rechnung zu bringen; es ist aber in Gegenrechnung zu stellen, daß die Armeebedürfnisse manche schleppende Industrien zu lohnenden erheben, und endlich, daß die Armee eine körperliche und geistige Bildungsanstalt ist, deren Nutzen einen annähernden Ausdruck in dem Verhältnisse findet, in welchem ein kräftiger, gewandter und disciplinirter Arbeiter über einem minder kräftigen, einseitigen und weniger disciplinirten steht.

Es führt uns das unmittelbar zu der physischen Beschaffenheit der Volksschassen, welche durch die Conscription zum Heere geführt werden.

Der Krieg stellt außerordentliche Anforderungen an den Körper des Soldaten. Anstrengungen, die ohnehin schon schwer wären, sind mitten unter Entbehrungen zu ertragen, wodurch sie häufig einen vernichtenden Einfluß auf die menschliche Organisation gewinnen. Alle minder kräftigen Naturen erliegen den Strapazen. Ein Haupttheil der kriegerischen Ausbildung besteht deshalb darin, kräftige, ausharrende und gewandte Soldaten aus den Rekruten zu erziehen. Im Allgemeinen sind es also diejenigen Gewerbe, die im Freien und mit einem gewissen Aufwande an Kraft betrieben werden, welche das geeignetste Material liefern würden. Sie sind aber bei Weitem nicht zahlreich genug, und die Rekrutirung greift nothgebrungen nach der schwächlichen und verkümmerten Industriebevölkerung. Hier offenbart sich ein wesentlicher und volkswirthschaftlicher Nutzen der Armee. Diese schmalen, kleinen und fast schon verwachsenen Gestalten dehnen sich im Waffendienste aus; ihre Brust wölbt sich wieder, ihre Muskeln gewinnen Rundung und Kraft. Als andere Menschen lehren sie an den Wechsell der zurück. Es ist richtig, daß die Rekrutirung aus den Industriebezirken nur wenig Material liefert; aber wenn man diesen Zweck der Armee ins Auge faßt und die

physische Bildungsschule durch weniger strenge Auswahl erweiterte, würde da nicht der Verschlechterung der Race ein Damm entgegen gesetzt werden? Macaulay hat im Parlament gesagt: Nur eine kräftige und wohlgenährte Arbeiterbevölkerung könne eine siegreiche Industrie bilden. Stimmt das nicht mit dem Nutzen überein, den das Heer zu gewähren vermag? Ein wichtiger Nebenzweck!

Was die Entbehrungen des täglichen Lebens bei den Arbeiterklassen der Fabriken bewirken, wird bei den höhern, reichern Klassen häufig durch die Verweichlichung erzeugt. Auch sie sind wenig kräftig, nicht geeignet zu körperlichen Anstrengungen und leider allzu häufig durch eine verkehrte Erziehung um die unerlässliche Schärfe der Sinne gebracht. Auch ihre physischen Eigenschaften werden in der Armee gehoben; auch für sie ist eine kurze Dienstzeit nutzbringend.

Diese Verschiedenheiten in der Beschaffenheit der Menschen äußern aber Einfluß bei der Verwendung der Armeen. Truppen, die zu Extradiensien bestimmt sind, sollten auch dem entsprechend rekrutirt werden. Schwächliche Soldaten sind dem Colonialdienste nicht gewachsen. Sie bleiben in den Depots, oder füllen die Cadres anderer, zum innern Dienste bestimmter Abtheilungen.

Endlich ist noch Erwähnung zu thun von dem Einflusse, den starke Kriegsverluste auf die Bevölkerungen gehabt haben. Es darf hier nicht unbeachtet bleiben, daß es nicht blos die Menschen sind, die verloren gehen, sondern, daß es die kräftigsten, gesündesten Männer sind, die der Fortpflanzung des Geschlechts entzogen werden. Unsere jetzigen Rekruten sind ungefähr die Enkel der Menschen, die von den Napoleonischen Kriegen übrig gelassen wurden. Darf uns die überall wahrnehmbare Verschlechterung der Race verwundern? Nur Halbinvaliden blieben damals von der Conscription verschont; die Fortpflanzung war also fast allein in Händen, die besser davon ausgeschlossen worden wären; die degenerirte Race wurde aber durch die Industrie vollends ruinirt. So sehen wir denn, daß die innere Produktionskraft, z. B. in Frankreich bis in die vierziger Jahre hinein an den Menschenverlusten kränkelte und daß in andern Ländern 60, 70 und noch mehr Procent Untüchtige gefunden werden. Nur in den wesentlich ackerbauenden Ländern ist die Kriegszeit rascher verwunden worden. Die Beschäftigung ließ eine Degeneration nicht aufkommen; gesunde Lust und gesunde Nahrung bei solider Arbeit gleichen aus, was an schlechten Keimen sich zeigte.

Geht nun auch die Erschöpfung der Menschenkräfte eines Staates nicht rasch, so werden doch fortdauernde starke Abgänge sehr fühlbar. Die Conscription ist wie ein Anleihsystem, bequem und ergiebig für die Gegenwart, aber die Zukunft belastend. Der Menschenverlust hemmt die innere Entwicklung, auch der Ackerbaustaaten; in schwach bewölkerten Gegenden sind die Verluste doppelt fühlbar, denn die Maschinenthätigkeit beim Ackerbau ist in enge Grenzen gebannt, und mit den fehlenden Arbeitern sinken Production und Wohlstand.

Trotz aller der verschiedenen Nachtheile, welche mit der Conscription verbunden sind, bleiben ihre Vortheile doch überwiegend, denn nicht nur ist

sie allein im Stande, die nöthige Masse zu liefern, sie vermag auch eine gute Anzahl ihrer Nachteile wieder auszugleichen und mit der einen Hand die Bunden zu verbinden, die sie mit der andern schlug. Für viele Verhältnisse wird sie zweckmäßig ersetzt durch die freie Werbung, aber im Allgemeinen darum nicht entbehrlich.

Erfahrungsmäßig beschränkt sich das Maximum der Ausgiebigkeit der Conscription für gewöhnliche Verhältnisse auf 2 Procent der Gesamtbevölkerung. Dieser Stand der Armee läßt sich durch mehrere Feldzüge hindurch anrecht erhalten, wenn die Verluste das gewöhnliche Maß von 50 Procent der Armee nicht übersteigen. Besondere Anstrengungen erlauben eine Aufstellung bis gegen 5 Procent. Eine solche Masse ist jedoch nur zu erlangen, wenn in das unmannbare Jünglings- und das reifere Mannesalter hineingegriffen wird; von einer Erhaltung dieser Zahl ist aber nie die Rede. Schon im zweiten Feldzuge wird eine ganz fühlbare Verminderung eintreten. Die Verheerung, welche die Verwendung solcher Armeen in den Bevölkerungen anrichtet, ist ungeheuer; nur ein Kampf um die Existenz vermag sie zu rechtfertigen. Preußen bedeckte die Schlachtfelder von 1813 und 14 mit dem Kerne seiner Bevölkerung; die ungeheuren Verluste dieser Jahre riefen aber einen Zustand totaler Ermattung hervor, dessen Folgen sich in dem geringern Bevölkerungs- und Culturstande ganzer Provinzen noch heute erkennen lassen.

Fassen wir zusammen, so sehen wir, daß das Gesamtbedürfnis an bewaffneter Macht, welches in einem Staate sich fühlbar macht, niemals durch die Werbung allein, sondern nur mit Hilfe der Conscription zu decken ist, daß dieses Gesamtbedürfnis abhängig ist von dem physischen Zustande der Bevölkerung und der Finanzkraft, welche die Mittel zur Unterhaltung liefern müssen.

Innerhalb der gezogenen Grenzen ist die Aufstellung der Armeen von keinen wesentlichen Nachtheilen begleitet.

Die Verwendung starker Armeen zu den Kriegen ist eine Nothwendigkeit der neuern Zeit; sie wirkt aber zerstörend auf die Zukunft der Völker. Je größer und länger fühlbar die Verluste an siegreichen Kriegen sind, desto mehr wird eine weise Politik sich bedenken, ehe sie den Krieg beginnt, desto mehr wird eine große Gesamtheit sich Eroberungsplänen widersetzen, die Aller Interessen berühren und bedrohen.

Der andere Theil des lebenden Materials der Armeen, die Pferde, sind von einer begreiflicher Weise mindern Wichtigkeit, als die Menschen, aber immerhin unentbehrlich. Das Bedürfnis nach ihnen ist nicht gewachsen im Verhältnisse der Stärke der Armeen, sondern in viel geringerem Grade. Während früher die Zahl der bei einer Armee befindlichen Pferde nahe an die Gesamtziffer der Armee reichte, bleibt sie jetzt wesentlich darunter. Die berittenen Waffen bildeten früher wohl den dritten Theil der Armee, jetzt nicht über den sechsten, mitunter den achten. Die Trains haben sich vermindert; die Zufuhren werden von den Eisenbahnen übertragen, und nur in weniger cultivirten Ländern muß das Transportwesen die alte Ausdehnung behalten.

Dagegen ist im Allgemeinen die Pferdezuucht weniger in Blüthe, als früher. Das Thier weicht dem Menschen. Namentlich ist durch die Beschränkung der Weidungen die Aufzucht auf engere Räume beschränkt, eine künstlichere geworden. Die Pferde verweichlichen darum und widerstehen den Strapazen weniger als früher — gerade wie die Menschen. In diesem Verhältniß liegt die große Ueberlegenheit der östlichen Theile Europas in der Pferdezuucht. Sie ziehen weniger elegante Thiere, aber brauchbare und tüchtige Soldatenpferde.

Je weniger die eigene Pferdezuucht im Stande ist, dem Armeebedarfnisse zu entsprechen, desto stärker muß der stets bereite Etat an Armeepferden sein. Das erhöht die Kosten ungemein und führt zur thöulichsten Einschränkung der berittenen Waffen. Die steigende Bodencultur, die der Reiterei überall Hindernisse entgegenstellt, kommt zu demselben Resultate. Wir sehen darum in den westlichen Ländern Europas die Reiterei in sehr geringen Verhältnisszahlen auftreten.

Die Art der Beschaffung der Pferde ist der freie Einkauf oder die Stellung in natura, eine Art Conscriptio.

Der freie Einkauf liefert meist immer die nöthigen Zahlen, auch in den geforderten Qualitäten, aber im Falle dringendem Bedarfs zu ungeheuren Preisen. Die Conscriptio gewährt der Staatskasse eine Erleichterung, um den Einzelnen desto härter zu treffen; diese Maßregel empfiehlt sich darum nur vom militärischen Standpunkte aus, da sie das Armeebedarfniß rascher und sicherer und auch in der Dauer deckt. Je mehr, in schweren Zeiten, die Existenz des Staates von der der Armee abhängt, desto weniger wählerisch wird man dann in den Mitteln sein. Man nimmt und benützt, was man braucht und brauchen kann.

Fast alle Staaten geben große Summen aus, um ihre Pferdezuucht in den Stand zu setzen, die Armeebedarfnisse zu decken; wo die natürlichen Bedingungen der Pferdezuucht vorhanden sind, werden diese Anstrengungen mit trefflichen Erfolgen gekrönt; wo aber die Verstäubung des Bodens und eine stärkere Bevölkerung oder eine gesteigerte Cultur diese Bedingungen aufgehoben haben, ist Alles vergebens. Die Pferdezuucht ist dann nicht lohnend und wird nie Ausdehnung gewinnen.

Nachdem wir in dem Vorstehenden die allgemeinen Grundlagen für Armeen und Kriegsführung erörtert haben, werden wir in den folgenden Aufträgen die Organisationsysteme, sowohl für das lebende, wie für das todtte Kriegsmaterial — Armeen und Terrain — besprechen und daran die Lehre vom Gebrauche der Streitkräfte zu Erlangung des Kriegszweckes, oder die Lehre von den Operationen knüpfen, als den letzten Abschnitt dieser Reihe.

Hauptmann von Abendroth.

Die form in der Musik.

Erster Hinflick. Begriff der Form. Entwicklung der Formen: Grundformen, Kunstformen (Lied-, Rondo-, Sonatinen-, Sonatenform, Figuration, Fuge, Kanon), zusammengestellte Formen (Variation, Sonate), Einzelformen (Fantasie, Rezitativ, Melodram). Rückblick.

I. Erster Hinflick.

Einer der anregendsten und auf den ersten Hinflick räthselhaftesten Punkte in der Natur dieser räthselhaftesten aller Künste ist wohl in der Musik die Form, — der Inbegriff all' der mannigfaltigen Gestaltungen, in denen ihr Inhalt uns vor die Seele tritt. Ist diese Form etwas Festes, in und für sich Bestehendes? Hat sie, hat irgend eine Form, die irgend einmal mit Fug oder unbefugt hervorgetreten, ein Recht zu bestehn — nämlich fortzubestehn in wiederkehrender Anwendung, so daß der schaffende Künstler sich ihr anschließen, wohl gar unterordnen müsse? Trägt sie wenigstens in sich eine Macht, die dem Künstler und dem Auffassenden zu statten komme, den auferlegten Formzwang ihm vergelte? — Oder ist sie bloß ein Herkömmliches, mehr oder weniger Willkürliches, allenfalls ein Gängelband und Anhalt für schwache haltlose Naturen? Oder sollte sie nicht gar (um unsern Praktizern, die bloß von der Faust leben, und unsern genialen Wildlingen, die eben wieder dabei sind, die Welt zu erschaffen, ein Trostwort in ihren Drangsalen zu gönnen) eins jener pedantischen Hirnspinnste der Theoretiker und Philosophen sein, ein überwundener Standpunkt? Ueberhaupt: wie kann in der Kunst von Form, als einem für sich Seienden geredet, Form und Inhalt geschieden werden, da das eigenthümliche Wesen der Kunst ja eben darin beruht, ihren geistigen Inhalt, die Idee, in Verkörperung zu offenbaren?

Diese Fragen, deren Kreis man leicht erweitern könnte, sind nicht Erzeugnisse müßiger Grübeleien; sie haben geschichtlichen Anlaß in vergangener und gegenwärtiger Zeit, sie werden auch künftig stets wieder erwachen, wenn es nicht gelingt, der Sache auf den Grund zu kommen und die Erkenntniß auszubreiten im Kreis' aller Theilnehmenden, und darin festzuhalten. Ich sage: im Kreis' aller Theilnehmenden, nicht bloß der Künstler. Denn wem wär' es noch unbekannt, daß gerade die Musiker in ihrer steten Reizbarkeit und Gemüthsanregung, und im Wirbeldrang aller Interessen oft am wenigsten geneigt und geeignet sind, zu klaren Ueberzeugungen sich empor zu ringen und sie festzuhalten in Bewußtsein und That?

Oder spricht es — um nur Einiges anzudeuten — etwa nicht für Wandelbarkeit der Formen — oder künstlerischen Neigungen, wenn wir jene vollkommen periodisch wechseln sehn, wenn ein Bach so zu sagen gar nicht von der Fuge lassen kann (sogar in eine seiner tiefsten Arien verfolgt sie ihn) und hierin die strebendsten seiner Zeitgenossen um sich geschaart sieht, während dieselbe Form von der Folgezeit und ihren Meistern zwar gekannt und verwendet wird, keineswegs aber vorherrscht, vielmehr den Vortrang mehr und mehr der Sonate (und ihren Gleichgestaltungen, der Symphonie, dem Quartett u. s. w.) überläßt? — Und wenn wir nach der steigenden Festigung und Vergrößerung dieser Sonatenform von C. P. E. Bach durch Haydn, Mozart bis Beethoven die Gegenwart unter Mendelssohns Vortritt mit Vorneigung zu jenen Miniaturen sich hinneigen sieht, die man früher wohl als „Bagatellen“ und „Divertissements“ nebenbei gekannt, die aber jetzt als Pieder ohne Worte und ähnliche Tiefsinnigkeiten mit ganz anderer Bedeutsamkeit auftreten wollen?

Hier erblicken wir Wechsel verschiedener Formen; zeigt sich nicht dieselbe Form im eigenen Kreis' eben so wandelbar? Beethovens und Bachs Fugen: wie weit stehn sie von einander ab in ihrer Gestalt! Man vergleiche nur die Schlusssätze von Beethovens Sonaten Op. 106 und 110 mit irgend einer bachschen Fuge. Der Unterschied liegt auch nicht etwa in mehrerm oder minderm Gelingen, sondern im Wesen der beide Künstler bewegenden Triebe; die beethovenschen Fugen wären in Bachs „temperirtem Klavier“ unhaltbar, keine bachsche Fuge wär' in jenen Sonaten erträglich.

Sogar die formalen Gränzen und Rechte der Kunstgebiete zeigen sich im Laufe der Zeiten wandelbar und schwankend. Instrumentalmusik und Gesang mußten als scheidbare Formen erscheinen, ihr Verein war Jahrhunderte lang nicht anders denkbar, als daß das in sich unbestimmtere Instrumentale sich dem durch den Wortgehalt bestimmtern Gesang' unterordnete. Beethovens Fantasie mit Orchester und Chor und seine neunte Symphonie haben mit tiefster künstlerischer Berechtigung die Scheidelinie überschritten, Mendelssohn und Berlioz in wohlgemuther Willkühr sie übersprungen.

Ja Gattungen im Reiche der Kunst entstehen und verschwinden und kehren wieder. J. J. Rousseau hatte den *contrat social* von Musik und gesprochnem Wort' in Melodram' unterzeichnet; Vanda und Andre waren darauf eingegangen, Mozart hatte sich sehr beifällig über das neue „Genre“ ausgesprochen, und war nicht abgeneigt, es anzubau'n. Es verschwand — um nach Jahrzehenden auf der Bühne (in *Egmont*, *Fidelio*, *Antigone*) und sogar in der Kantate und Symphonie (*Félicien David*, *Berlioz*) wieder aufzutanken.

Ja, diesen Wechsel, diese Wandelbarkeit der Formen müßten wir — scheint es — willkommen heißen. Die Welt begehrt Neues oder doch Wechsel in ihren Genüssen; das Genie muß fortstreiten, das Talent strebt danach, der innerlich Unfertige ringt im Gefühl seiner Leere und Unmacht mit Verzweiflung nach irgend einer Um- oder Umgestalt, der „Kreislauf des Stoffs“ aus dem Unorganischen durch den Organismus in das Unorganische gehört

den jüngsten Tagen der Musik eben sowohl an, als der jüngern (und ältern) Physiologie. Wie könnten wir uns da mit stehengebliebenen Formen vertragen? Die Formen müssen wechseln! das ist Lebensbedingung; das Gegentheil ist Stillstand, ist Scheinleben, ist Tod. Die Form hat kein Recht, zu bestehen.

So scheint es. Ja, sie ist nicht einmal ein treuer Anhalt für die Schwächeren. Sehn wir nicht täglich um uns her jene unseligen Mittelmäßigkeiten, die nirgend übler daran sind als in der Kunst, sich mit Formen herumtragen, die sie da oder dort aufgefressen, aus denen, wie aus seiner Verpuppung der Schmetterling, der Geist ihnen entflohn ist? Vergebens mühen sie sich, die gebrechliche Hülse mit neuem Leben zu füllen; an das Todte geklammert, verlieren sie noch das Restchen Unmittelbarkeit und Eigenleben, das ihnen irgend ein boshafter Dämon als Verlockung auf die Künstlerbahn eingegiftet hat.

Und dennoch, im Begriff die Form weit von uns zu weisen, finden wir uns von allen Seiten auf sie zurückgewiesen. Es kann uns nicht entgehen, daß unsre größten Meister in der Gestaltung ganzer Kompositionenreihen, z. B. ihrer Fugen, ihrer Sonaten und Symphonien, nicht nur sich selber tren geblieben sind, sondern auch Einer dem Andern sich eng angeschlossen haben. Die bach'schen Fugen, bei all' ihrer Mannigfaltigkeit, weisen auf einen sich stets treuen, überall erkennbaren Meister. Alle haydn'schen Symphonien unter einander, alle mozart'schen, alle beethoven'schen unter einander geben sich — wie mannigfach auch der Inhalt besonders der letztern ist — als Schöpfungen desselben Bildners zu erkennen. Und eben so gewiß bezeugt die mozart'sche Symphonie ihren Ursprung aus der haydn'schen, eben so lehnt sich die beethoven'sche der mozart'schen schon der Gestaltung nach an; Zusammenhang und Folge sind hier eben so unverkennbar, als der Fortschritt eines Meisters über den andern hinaus. Dasselbe läßt sich in allen Kunstgebieten nachweisen, z. B. in den Formen der Oper und ihrer Glieder, in den Formen der Kantate, des Liedes, — überall.

Darf man nun wagen, von allen und namentlich von den größten Meistern einer Kunst anzunehmen: sie hätten nicht einer innern Nothwendigkeit Folge geleistet, eben weil sie wahre Künstler gewesen, sondern sich äußerlichen Bestimmungsgründen, etwa bloßem Herkommen, dem Schlandrian, der Mode gefügt, — und zwar auf Kosten alles dessen, was den Künstler erfüllt und bewegt, auf Kosten ihrer in Jedem eigenthümlichen Natur, auf Kosten des Fortschrittriebes, der Ruhmbezieher, sogar des Vortheils, der sich jeder Auszeichnung verspricht? —

Dies Alles sind nur Betrachtungen von außen, gleichsam von fern, — und schon wächst die Bedeutung der Formfrage. Treten wir der Sache näher, lassen wir uns auf Theilnahme an der Kunst ein, so können wir uns ihrer gar nicht mehr erwehren. Sobald wir über das dumpfe Hinhörchen, über die allgemeinsten und oberflächlichsten Wahrnehmungen des „Das gefällt uns, und Jenes nicht“ hinausgehn, können wir nicht umhin, in der Gestaltung der Werke bestimmtern Anhalt für unser Urtheil zu suchen. Wir unterscheiden (soviel uns gelingt und beliebt) Formen dessen, was wir vernommen, wären

es einstweilen auch nur die äußerlich kenntlichsten; wir erkennen hier den Marsch, dort den Tanz, hier das Lied, dort vielleicht die Fuge (oder was wir dafür ansehen) hier Rezitativ, dort festen Gesang. Nun erst tritt die Masse aller uns umgebenden Musik in Richtungen und Fächer aus einander, wir vergleichen, wir unterscheiden, ermessen Eins am Andern, beurtheilen Eins nach dem Andern. Aus der Wahrnehmung der Form erwächst und wächst die Erkenntniß, und nur aus ihr erwächst sie.

Noch bestimmter findet der Lehrende sich an sie gewiesen. Für Spiel und Gesang macht die Form jeden Gegenstand der Uebung erst in seinem ganzen Zusammenhang übersichtlich, dann in seinen Gliedern durchschaulich. Ihre Kenntniß weist auf den Wechsel der verschiedenen, auf die Wiederkehr derselben Partien hin, setzt der Uebung naturgemäße Zielpunkte, mit deren Hülfe Alles erreichbar wird, ohne die Wille und Arbeit am Unbestimmten ermüden; der Aufschluß der Form allein macht den Inhalt des Ganzen durch und durch einleuchtend.

Daß der Kompositionslehre bestimmte Aufgaben — das heißt aber: bestimmte Formen unentbehrlich sind, erkennt selbst der Fremde; ohne sie wüßte der Schüler nimmer, was eigentlich von ihm verlangt worden, und der Lehrer würde nichts auszusprechen haben, als vollkommen unbestimmtes und unbestimmbares Willigen oder Mißwilligen. Zuletzt, wer ohne Anleitung unternimmt, Künstlerisches zu schaffen: es fehlt ihm (wie Viele haben das schon erfahren!) in unsrer musikalischschwängerten Atmosphäre nicht an mancherlei Anklängen und Angeregttheiten; er trägt und fühlt dergleichen vielleicht mehr und lebhaftere, als mancher Fachmann, dem im Schweiß' unablässiger Werkeltage die innere Blut längst verhaust ist. Und doch! es will sich nicht gestalten, es will nicht zu einander kommen, es kann nicht gehn und nicht stehn! es bleibt bei unbestimmten — weil ziellosen und darum formlosen Zukungen. Hier ist nun ein Inhalt, ein Innenlebendes; aber es kann nicht zu Tage kommen, bis es auf irgend einem Weg' an eine Form gelangt.

II. Begriff der Form.

Wie, wenn gerade diese letzte Beobachtung den Schlüssel zu all' den Räthseln, die Lösung all' der Widersprüche böte, denen wir gegenüberstehn? wenn wir gerade von hier aus das Wesen der Form, von allem Zufälligen und Irrthümlichen frei, zu fassen vermöchten? Die Lösung des Widerspruchs und der Weg zu derselben, beide sind vielleicht niemals so wichtig gewesen, als in einer Zeit, in der erhitzte Köpfe die dunkle Blut innerlicher und äußerer Bedrängniß sich und der verwunderten Welt als leuchtende Sonne vortragen, sich und den Geblendeten-Verwirrten ein trübes Irrsal. Gewiß: ohne Blut des lebendzuduldeten Herzens keine Kunst. Aber Blut ohne Licht, Leidenschaft ohne Besinnung, Treiben ohne Klarheit — sie können verzehren, schaffen können sie nimmer. Wahre Kunst ist kein kalt Nachwerk, aber auch nicht der Preis glühender Dämonen. Sie ist Vernunft in sinnlicher Erscheinung; Vernunft ist ihr Bedingung und Inhalt.

An jenen sich selbst überlassenen Strebungen wurden wir Regungen innerlichen Lebens gewahr, allein eines Lebens ohne Vermögen sich zu gestalten. In ihrer Gestaltlosigkeit blieben diese Regungen auch unbest, unhaltbar und unerfaßbar. Sie waren und sind im Geiste, was im Weltall die kosmische Materie: der für sich gestaltlose, bestimmungslose Stoff, der aber Alles wird, indem er (gleichviel aus welcher Macht) zu Diesem und Jenem sich bestimmt, in einen Gegensatz — oder in viele aus einander tritt, und damit sich gestaltet. Denn Gestalt — Form gewinnen, ist nichts Anderes als: sich bestimmen, ein für sich Seiendes von Andern Geschiedenes werden.

Hier haben wir den Begriff der Form, auch für die Kunst, gewonnen.

Sie ist nicht Gegensatz zum Inhalt, sondern dessen Bestimmung. Ihr Gegensatz ist nicht der Inhalt überhaupt, sondern die Formlosigkeit, — der nicht gestaltete, also nicht bestimmte und in seiner Formlosigkeit gar nicht bestimmbarer Inhalt. Schalle, Klänge, Töne, Laute, zeitliche Momente — sind nicht Musik, sie sind für sie nur jener gestaltlose Stoff, aus dem der Geist Musik gestaltet. Ich sage: für die Musik. Daß sie dem Physiker und Philosophen nicht einfaches Element, sondern theils ein aus verschiedenen Elementen und ihrer Bewegung Gestaltetes und Bestimmtes, theils aus andern abgeleiteter Begriff sind, damit hat der Musiker, hat die Kunst nichts zu schaffen.

Die Form in der Musik ist also nichts Anderes, als Gestaltung und damit Bestimmung des Inhalts, der ursprünglich gestaltlos und unbestimmt, aber musikalischer Gestaltung gewärtig und begehrend im Geiste gelegen, und nun erst — durch Gestaltung, durch die Form — Musik wird. In der musikalischen Form setzt der Geist seinen musikalischen Inhalt, setzt ihn fest, kommt in ihn zu sich und seinem Recht und Bewußtsein.

Nur so weit das Musikelement gestaltet, Form geworden, nur so weit ist Musik. Uebrigens ist das kein der Musik eigener Ausdruck, sondern die Anwendung eines ganz allgemeinen Satzes auf sie, die eben sowohl auf jede andere Kunst geschehn kann. Bei den andern Künsten hat sich nur die Formfrage nicht so stark hervorgebracht, weil bei ihnen Nothwendigkeit und Bedeutung der Form schon durch den Gegenstand der Kunstleistung bedingt und einleuchtend wird; die bildenden Künste (Baukunst, Gartenkunst, Tanz mit gerechnet) haben es mit der Hervorbringung oder Darstellung sichtbarer Gestaltungen zu thun; der Inhalt der Dichtkunst ist in jedem ihrer Werke ein mehr oder weniger bestimmter und selbst für den weniger in die Tiefe Dringenden ein kenntlich abgeschlossener. Jene Gestalten der bildenden Künste, jene Menschen und andern Geschöpfe, jene Schirm- und Schutzdecken und Stützen, jene landschaftlichen und pflanzlichen Gegenstände sind ihrer Abgränzung und Besonderheit — also der Form nach längst Allen bekannt. Dasselbe gilt vom Inhalt aller Poesie, dem Sprachkunde, Logik, Psychologie, Geschichte — gleichviel ob in wissenschaftlicher oder naturalistischer Weise — bei Jedermann vorgearbeitet, für den sie Jedermann schon im Voraus auf verstandesmäßige Form hingewiesen haben. Nur die Musik erscheint als jenes weltfremde Mädchen, von dem recht eigentlich der Dichter im Namen der Reisten zu

sagen gehabt hätte: „man wußte nicht, woher es kam.“ Denn sie steht den Erscheinungen und der Sprache des Weltlebens am fernsten, und darum bietet das Leben für sie und ihre tiefere Verständniß den schwächsten Anhalt.

Wenn nun in der Musik eben sowohl wie in den andern Künsten und überall die Form es ist, durch deren Eintritt der Geist seinen Inhalt bestimmt und zu sich selber kommt: so folgt daraus, daß die Form dem Geiste nichts Aeußerliches, etwa gar von außen Aufgedrucktes, und nichts Willkührliches, sondern der unmittelbare Ausdruck des zu sich gekommenen Geistes, also des Bewußtseins ist. Durch die Form ist der Inhalt des Geistes bestimmt worden, durch sie ist er dem Verstand erfassbar, durch sie allein ist die Aufgabe, die die Vernunft in allen Künsten und so auch in der Musik sich gesetzt hat, erfüllbar.

Halten wir also vor Allem das fest: daß auch in der Musik die Form ein Nothwendiges, daß sie die Bildnerin ist für alles Kunstwerk, daß sie der Ausdruck des bewußtwerdenden, verständigen und zur Vernünftigkeit sich erhebenden Geistes ist, — nichts Willkührliches, nichts von außen sich Aufbringendes.

Folglich kann Niemand, der Kunst üben oder nur mit Verständniß aufnehmen will, der Form entbehren und die Form vorbeiziehn.

Folglich muß sie aber auch in ihrer Wahrheit und Wirklichkeit aufgefaßt werden, als Werk und Ausdruck des verständigen, zur Vernunft in der Kunst emporstrebenden Geistes.

Folglich kann nicht die Form — und daß man sich auf sie einläßt, störend und hemmend sein. Sondern ihre Verlehnung ist nothwendig beides. Der unselige Mißverstand ist störend und hemmend: nicht den vernünftigen Geist in ihr zu erkennen, sondern das Gegentheil davon — Willkühr und äußern Zwang in ihr zu gewahren, und daher sich entweder gegen sie zu sträuben und von ihr loszuwinden, oder sich irgend einer äußerlichen Vorschrift, die sich für „die Form“ ausgeben will, selavisch zu unterwerfen, und damit allerdings der Freiheit des eignen Geistes — dieser ersten Bedingung für künstlerische Betheiligung — verlustig zu gehn. Ich kann nicht durch einen Andern denken, durch einen Andern empfinden. Folglich muß alle Betheiligung, die ich an der Kunst nehme, aus mir herausgehn, aus meinem Geiste geboren werden. Folglich müssen nicht blos diejenigen Formen, die ich etwa neu zum Schätze der Kunst herzubringe, es müssen auch die schon vor mir und neben mir entstandnen Formen Eigenthum meines Geistes — aus ihm, aus meiner Vernunft wiedergeboren werden, wenn ich mich in ihnen frei betheiligen will. Ohnedem sind sie Zwang, Todtes und Tödtendes.

Treffendern Ausdruck hat diese Verirrung nicht erhalten, als bei Gelegenheit einer Rezension durch den geistvollen Dr. Gumprecht (Nationalzeitung): „schneidende Kälte, völlige Styloslosigkeit, verlegenes Hin- und Herschwanken zwischen Trivialitäten und Paradoxen sind die wesentlichsten Eigenschaften dieser künstlich fabrizirten Ouverturen und Symphonien Ihr Autor hält sich im Allgemeinen an die überlieferte Form; sie steht ihm aber als etwas Aeußerliches gegenüber. Das Werk wächst ihm nicht organisch

aus der Seele empor, sondern er mißt es mechanisch nach gegebenen Regeln ab. Er bleibt deshalb immer unfrei, mag er sich nun widerwillig den Fesseln der Schule fügen, oder die Last abschütteln, um sich nach Lust und Belieben herumzutummeln. Im letztern Falle vertauscht er nur die Tyrannei der Uebertieferung mit dem viel schlimmern Despotismus der Willkühr.“

III. Entwicklung der Formen.

Die Form in der Kunst, — das ist der Inbegriff alles gestalteten Geistgehalts für die Kunst. Sie zerlegt sich je nach den Entwicklungen des Geistgehalts in eine entsprechende Reihe von Formen. Es muß eben so viel Formen geben, als es Entwicklungen des Geistgehalts giebt — als Möglichkeiten und Bedürfnis für den Geist vorhanden sind, sich (seinen Inhalt überhaupt oder für die Kunst) zu setzen, sich zum Bewußtsein zu bringen.

Die Entwicklung dieser Formenreihe ist geschichtlich Aufgabe aller Künstler von Beruf und Treue dafür gewesen. Jeder hat die bereits geschaffenen Formen sich aneignen, Jeder hat ihnen neue hinzufügen können. Für beides muß die Möglichkeit allen lebenden und noch kommenden Künstlern offenstehend erkannt werden, so lang' es noch Geistbewegung giebt, die nach Verwirklichung durch Kunst verlangt.

Daher darf die Reihe der Formen unendlich genannt werden; es ist wenigstens kein Ende, kein Abschluß der Reihe nachzuweisen, so lange Kunst im Lebensgebiete der Menschheit ihre Stelle behauptet, — das heißt für immer. Denn was der Menscheng Geist aus sich geboren nach der Nothwendigkeit seines Wesens, das hat er für immer erschaffen, wenngleich es nicht immer in gleicher Schätzung — das heißt Dringlichkeit und nicht immer unverwandelt bleibt.

Wären wir nun darauf hingewiesen, die bis heute hervorgetretenen Formen aufzuzählen, so möchte selbst das als geschichtliche Kunde noch seinen Werth haben. Dieser Werth würde nur geschmälert, da die Zählung gegenüber der bleibenden Möglichkeit neuen Fortschritts stets nur für heute, nicht für morgen vollständig bliebe. Dergleichen äußerliches Zusammenbringen hätte jedoch wissenschaftlich nicht mehr Bedeutung, als jenes äußerliche Befassen irrender Kunstgenossen mit Formen, in denen ihr Geist nicht lebendig geworden ist. Es kann das nicht mehr befriedigen, seitdem wir in der Form nicht ein Aeußerliches, sondern Schöpfung und Ausdruck der künstlerischen Vernunft selber erkannt haben.

Wenn die Form überhaupt ein Vernünftiges ist, so muß auch jede besondere Form aus der Vernunft geschaffen sein — oder vor ihrem Richterstuhl als Irrthum und Unhaltbarkeit erkannt und verworfen werden. Das Urtheil darüber steht nicht diesem oder jenem, man weiß nicht von wem berufenen Richter, nicht der vergangen oder gegenwärtigen Zeit oder der Zukunft zu, sondern der einen, ewigen — aber in ewiger Entwicklung begriffenen Vernunft. Hiermit fallen (beiläufig gesagt) jene nenerdings im Umlauf gesetzten Ansichten, mit denen heiße mehr als helle Köpfe das Urtheil der

Zeitgenossen enträften möchten: oft schon hätten ganze Zeitgenossenschaften geirrt, und nur der Zukunft (welcher?) gebühre die Entscheidung. Auch die Zukunft hat oft geirrt, z. B. die Reihe von Jahrhunderten, die den nachahmenden Virgil über Homer gesetzt. Vertraun wir nur der Vernunft! und wenn sie nur in einem einzigen Zeitgenossen erwacht wäre, so hätte ja dieser einzige die Macht für alle und über alle.

Ist aber die Vernunft Richterin wie Schöpferin der Formen, so liegt ihr nicht blos das Urtheil über neu auftretende, sondern auch über die Erhaltung der vorhandenen, oder ihren Wandel, ihren Uebergang in andre, oder selbst ihren Untergang ob. Bachs Präludien schließen im Hauptton, also selbständig ab; man hat begreifen müssen, daß sie damit der kräftigsten Beziehung auf den nachfolgenden Hauptsatz entbehren, und sie und alle Einleitungen in einen minder selbständigen Schluß geleitet. Handels und Bachs Suiten hängen eine Reihe verschiedener Tonsätze (bis zu 11) an einander, die allesammt in derselben Tonart und meist in demselben Tongeschlecht stehn; man hat in den Sonaten, Symphonien u. s. w. die Mannigfaltigkeit des Inhalts durch Wechsel der Tonart hervorgehoben, und die Form der Suite ist in die der Sonate übergegangen, oder (wie man es nehmen will) vor ihr verschwunden.

So sehn wir durch die Reihe aller gewesenen, aller noch lebenden und aller künftigen Formen die künstlerische Vernunft, und nur sie, walten als Schöpferin und Richterin. Von Willkühr, von Zeitgeschmack oder Mode, oder was man sonst an äußerlichen Bestimmungsgründen nennen kann, ist nichts geltend; ihr Einfluß kann nur an Einzelnen als unhaltbare Verirrung hervortreten.

Mit dieser Gewißheit erscheint die Reihe der Formen in einem weit höhern Interesse, als bei jener äußerlichen Zusammenzählung, auf die es anfangs abgesehen schien. Das Formensystem tritt hiermit gleichsam als angewandte Logik auf; eine Geschichte der Formen (vergleichen aber noch nicht geschrieben ist und noch eine Weile ungeschrieben bleiben muß) würde die Entwicklung des Geists in der Musik erzählen.

Sehn wir nun endlich auf die Entwicklung der verschiedenen Formen ein, so finden wir Grundformen zu unterscheiden, die allem Gebild' in der Musik als Vorbedingung und Grundlage dienen, — Kunstformen oder Gattungsformen, die für bestimmte allgemeine Richtungen des Musiklebens gemeinsam gelten und denen sich zusammengestellte Formen, größere Ganze aus einzelnen selbständigen Sätzen, anschließen, — Einzelformen, die dem besondern (sagen wir: subjektiven) Recht und Bedürfniß jedes einzelnen Gebildes innerhalb der Kunstformen Gewähr leisten. Das Allen oder Vielen gemeinsame Bedürfniß und das Recht der Subjektivität stehn gleichmäßig unter der Obhut der waltenden Vernunft.

Durch alle Formklassen hindurch (besonders in der ersten und zweiten hervortretend) geht der Einfluß des Stoffes, in dem der Geist sich künstlerisch verkörpert. Denn der Stoff auch wird nicht bedeutungslos und willkührlich ergriffen, sondern für jede seiner Offenbarungen findet und ergreift der Geist den ihr gemäßen Stoff. Es ist Ein Geist, der sich hier in Tönen,

dort in Worten oder sichtbaren Gestaltungen offenbart, hier Musik, dort Poesie oder bildende Kunst entspringen läßt, und damit drei nächstverwandte und doch wesentlich unterschiedne Richtungen sich vorzeichnet. Es ist ein und derselbe der Musik zugewandte Geist, der sich hier in Tönen, dort in Rhythmen, hier im Instrumentale, dort im Gesang' offenbart, in nächstverwandten und doch wesentlich verschiedenen Ausströmungen.

Inlezt erscheint der Bund der Musik mit andern Künsten und dem Leben als Quell von neu zu unterscheidenden Formen. Hier waltet der Geist nicht rein und frei im Musikelement; aber dies Element ist einer der das Walten des Geistes bedingenden Factoren, gleichviel ob ein vorherrschender oder vielleicht untergeordneter.

Sehn wir nun die Reihe der Formen durch. Nicht Alles darf hier gegeben werden, das verbietet die Bestimmung dieser Blätter. Nur so viel ist zulässig und Pflicht, als dazu dient, daß der denkende Leser, wär' er auch nicht Musiker, sich im ganzen Formgebiete sicher zurechtfinden und überall das Walten der Vernunft erkennen könne. Weiter leitet die Kompositionslehre des Verfassers.

1. Grundformen.

a. Aufweisung an Tonreihen.

Das Erste muß nothwendig sein, daß der Geist, um sich in Musik zu offenbaren, musikalischen Stoff ergreift.

Dies ist noch nicht mit einem einzelnen Ton oder Klang u. s. w. entschieden. Dem einzelnen Schall oder Ton steht das Schweigen gegenüber, in dem jener wieder aufgegeben ist; der Geist hat den Musikstoff berührt, aber dies sogleich wieder verneint.

Erst die Folge von zwei oder mehr Tönen (Klängen, rhythmischen Momenten u. s. w.) zeigt den Geist beharrend im musikalischen Elemente. Die Verknüpfung von zwei oder mehr Tönen (oder sonstigen Einheiten im musikalischen Elemente) hab' ich systematisch Motiv benannt. Ich hätte den Namen Reim oder Trieb vorgezogen, wäre jener Ausdruck nicht in der Kunst- und Weltsprache bereits eingebürgert, und wär' es nicht vortheilhaft erschienen, dem in Unbestimmtheit und Unbehandelbarkeit verlornen Ausdruck (er bezeichnet eine Melodie, ein Stück Melodie, einen aus Melodie und Harmonie gebildeten Satz — alles Beliebige) eine festbestimmte und förderfame, ja unentbehrliche Bedeutung zuzuertheilen.

Das Motiv ist die Urgestalt zu allem Musikalischen, wie das Keimbläschen, diese mit irgend einem Flüssigen (und dazu vielleicht festen Körpern) gefüllte Hautkapsel, die Urgestalt alles Organischen — die wahre Urpflanze und das Urthier ist. Das Motiv, dieser Verband zweier Töne oder sonstigen Einheiten, ist; — es ist für sich zunächst, ohne weitere Beziehung, noch nichts Fertiges und Abgeschlossnes; das spricht sich schon in der Unbestimmtheit seines Inhalts und seiner Ausdehnung aus. Ich habe die Töne

c — d

als Motiv gesetzt; warum nicht andre? warum nicht mehr? — es ist eben

nur ein Anfaß, ein Keim, der weiter wachsen kann, vielleicht auch nicht weiter geblüht. Selbst im letztern Fall ist er aber ein Andres, als der bloße einzelne Ton; indem er mehr als eine Einzelheit enthält, zeigt er Beharren und Ausbreitung im musikalischen Elemente, giebt er verschiedne Einzelheiten, giebt er Verhältnisse derselben zu einander, also schon einen nicht bloß stofflichen, auch geistigen Inhalt.

Nun hat sich aber der Geist auf dieses bestimmte Motiv, und kein andres, eingelassen. Er muß also irgend ein Verhältniß zu ihm gefunden haben; entweder hatte sich ihm kein andres gefunden, — das Verhältniß der Beschränktheit, der Armuth; oder es hatte sich vor andern bereitliegenden ihm am gemähesten gezeigt, — das Verhältniß der Neigung oder Anziehung. In beiden Fällen kann er es wieder fallen lassen und sich andern Motiven zuwenden im Wechsel der Anziehungskraft oder Neigung, — oder ganz vom berührten Musikboden zurücktreten. Er kann aber auch bei dem ergriffnen Motiv beharren, es einfach wiederholen —

$$\underline{c} - \underline{d}, \underline{e} - \underline{d},$$

oder wiederholend in andre Verhältnisse, z. B. der Höhe,

$$\underline{c} - \underline{d}, \underline{d} - \underline{e},$$

der Richtung, oder der Höhe und Richtung,

$$\underline{c} - \underline{d}, \underline{d} - \underline{e}, \dots \underline{e} - \underline{d}, \underline{e} - \underline{d}$$

u. s. w. setzen.

Wenn wir das Ergreifen eines Motivs höchstens der Neigung zuschreiben konnten, so tritt mit der Wiederholung — und noch stärker mit der Wiederholung unter veränderten Verhältnissen, der Verstand an das Werk. Denn im bloßen Beharren schon zeigt der Geist sich seines anfänglichen Triebes bewußt und in seinem Wollen sicher und fest; er ist mit sich einig, hat sich selber bestimmt. Indem er nun ferner das ursprünglich Ergriffene fortbewegt und, ohne es zu verlieren, in andre Verhältnisse bringt, macht er sich zum Herrn desselben und in seinem Anhänglichkeitstribe frei von den Verhältnissen, beherrscht er auch diese. Hier ist schon wirkliches Kunstgebilde, in welchem der Geist sich nicht bloß anmeldet wie in der Urgestalt (dem Motiv), sondern schöpferisch bethätigt. Ich habe diese Gattung von Gebilden Gang nennen müssen; denn das Wesentliche ist Fortbewegung des Motivs durch Versetzung in andre Verhältnisse; am augenfälligsten tritt das hervor in der Fäbrung durch verschiedene Tonregionen.

Der Gang ist die erste Grundform in der Musik.

Wo ist dem Gang, irgend einem Gange sein Ende gesetzt? — Nirgends. Er hört irgendwo auf, wie Alles einmal aufhören muß, weil Kraft, Zeit oder Lust ausgeht, oder irgend ein äußerlich Ziel erreicht ist. In ihm selber ist kein Grund, zu Ende zu sein, — so gut ich hier

$$\underline{c} - \underline{d}, \underline{d} - \underline{e}, \underline{e} - \underline{f} \dots$$

bei $\underline{e} - \underline{f}$ abbreche, eben so gut hätt' ich zu $\underline{f} - \underline{g}$ und noch weiter fortgehen können.

Hierin kann keine Befriedigung gefunden werden, das Fortgehn sucht

sie vielmehr. Nur das Erreichen irgend eines Ziels, das ich mir setze oder aneigne, kann mich befriedigen, indem es mein Wollen zum Vollbringen erhebt.

Innerhalb der Tonreihe kann nur ein Ton Ziel sein, zunächst irgend ein — gleichviel aus welchen Gründen erkornet. Haben wir unser erstes Motiv mit dem Ton *c* angesetzt, so erscheint dieser einstweilen als der, welcher uns zunächst gelegen, oder uns (gleichviel warum) zunächst zugesagt. Nun aber wird dieser unser Vorzugston in jenem Motiv, oder dem hier —

c — d, e — h

ihm nachfolgenden verlassen, aufgegeben, wir haben damit den Gegenstand unsrer Befriedigung verloren. Folglich müssen wir diese Befriedigung durch Rückkehr zu ihm —

c — d — c, e — h — c

wieder erwerben.

Hier sehen wir, im kleinsten Raum⁴ und mit geringstem Mittel, ein neues und höheres Gebild⁵ erstanden. Nicht in der größern Zahl von drei Tönen gegen die vorigen zwei liegt der Fortschritt; wir hätten früher Motive von drei und mehr Tönen, z. B.

c — d — e, c — d — e — f — g,

aufstellen können, ohne wesentlichen Fortschritt. Das Entscheidende liegt vielmehr darin, daß einer der Töne sich in unserm Geiste Vorneigung, Vorrang gewonnen hat, daß wir ihn als Ziel unsers Strebens gesetzt, daß wir deshalb veranlaßt gewesen, auf ihn zurückzukommen, mit ihm zu enden, weil wir mit ihm fertig und befriedigt sind.

Hierin ist ein Urtheil gefaßt, eine Tonreihe aus innerlichen Gründen abgeschlossen und damit festgesetzt. Ein in sich abgeschlossener Gedanke heißt *Satz*. Sein Abschluß ist das Charakteristische. Der Gang muß auch irgend einmal und irgendwo aufhören, wie Alles; aber er nimmt ein Ende nur aus äußerlichen Gründen, er schließt nicht. Der *Satz* schließt aus innerlichen Gründen.

Der *Satz* ist die zweite Grundform in der Musik.

Alles, was in der Musik gebildet wird, kann nur Gang — oder *Satz* — oder aus Gängen und Sätzen zusammengefügt sein. Eine dritte Grundform giebt es nicht. Wenn ich in der Kompositionslehre die Periode den Grundformen beigeselle, so geschieht das nur aus methodischen Gründen, um diese wichtige und überall geschäftige Form dem Schüler von Anfang an stets vor Augen gegenwärtig zu halten. Es ist klar (und dort selbst aufgewiesen), daß die Periode nur Zusammenfügung von zwei oder mehr Sätzen, also nicht Grundform ist.

Zunächst haben wir oben die Wahl eines Zieltons als Willkür, als Ausdruck irgend einer zufälligen Neigung oder Entschließung hingestellt. Hierin spricht sich das subjektive Recht jedes Bildners aus.

Höhere objektive Bestimmung eines Zieltons wird möglich, sobald sich aus dem Wesen der Tonwelt heraus nothwendig zusammengehörige und nothwendig in sich geschlossene Tongebiete bilden, die einen ihrer Töne als Haupt-

ton zum Grunde haben. Ein solches Tongebiet ist das Durgeschlecht auf irgend einer Stufe, z. B. auf c —

c d e f g a h und c

aufgestellt. Diese Tonreihe ist nichts weniger als willkürlich zusammengebracht oder etwa bloß auf Herkommen (beiläufig von etwa dritthalbtausend Jahren) gegründet. Sie enthält (nachdem man ursprünglich bei fünf Tonstufen stehen geblieben war) die sieben zuerst in der Entfaltung des Tonsystems hervortretenden Stufen

f g d a e h,

in angemessnere Folgeschritte gebracht und damit den Ton c als Grundlage oder „Ton vorzugsweis,“ als Tonika. Auch die ursprüngliche Fünfstoureihe des Morgenlands

f g d a,

oder praktisch geordnet

f g a ... c d ...,

zeigt eine Tonika, und zwar den eigentlichen Anfangston.

Beide Tonreihen haben bestanden, ohne daß man die Bedeutung der Tonika hat anerkennen müssen; die alten Morgenländer, Hellenen, Römer, Sassen haben ihre Weisen keineswegs immer auf der Tonika geschlossen, sondern oft mit Vorliebe auf irgend einem andern Ton' abgebrochen; das unabgeschlossene Gränzlose, das ihnen auf ihren Hochebenen, auf dem unbegrenzten Meerespiegel, auf ihren rastlosen Heereszügen lieb geworden, machte sich auch in ihrem Liede kraft des in ihren Verhältnissen und Stimmungen begründeten subjektiven Rechts und bei der Unentwideltheit ihres musikalischen Bewußtseins geltend. Auch wir können aus subjektivem Anlaß auf den Abschluß der Tonika verzichten.

Indeß verstandesgemäß muß die Tonika als Zielton und allgemein befriedigender Tonchluß anerkannt werden; alle übrigen Töne sind nur das Streben, — die Tondbewegung zu ihr hin, gleichviel, ob wir von irgend einem oder von der Tonika selber ausgehn. Die Tonika ist uns daher der normale Schluß, und darum der in unberechenbarem Uebergewicht vormaltende geworden, gegen den andre Beendigungen eines Tonganzes als einzelne Ausnahmen kaum in Betracht kommen.

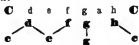
Hiermit erst ist das Wesen des Sayes aus dem niedern Standpunkte willkürlicher Gestaltung in das Gebiet innerer Nothwendigkeit, also Vernünftigkeit erhoben.

Es ist übrigens bekannt, daß jenes normale Tonssystem des Durgeschlechts nicht bloß auf jedem der zwölf Halböne dargestellt werden kann und damit die zwölf Durtonarten ergiebt, sondern daß neben ihm auch ein Mollgeschlecht, in zwölf Molltonarten darstellbar, besteht, und das Mittelalter die mehr oder weniger von beiden abweichende Reihe der Kirchen- oder sogenannten griechischen Tonarten gebildet und uns hinterlassen hat. Sie alle sind eben so viel Tongebiete, die denselben Grundzügen der Saphildung offen-

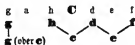
stehn. Ob die chromatische Tonleiter ebenfalls dazu geeignet ist (oder vielmehr, warum nicht) gehört nicht hierher.

β. Aufweisung im Harmoniegebiete.

Tonika und die Reihe der übrigen Töne sind schon oben als Gegensätze, als Ziel und Bewegung zum Ziel erkannt worden. Dieser Gegensatz wiederholt und erfüllt sich in der Harmonie. Der Harmonie der Tonika (dem tonischen Dreiklange) steht alle übrige Harmonie gegenüber, jene als Ziel und Befriedigung, diese als Bewegung zum Ziel. Träger und Repräsentant der Bewegung in der Harmonie ist aber der Dominantakkord, vermöge der in ihm ausgesprochenen Unbefriedigung und Neigung zu der tonischen Harmonie. Hier —



und abermals hier —



nämlich unter der von Tonika zu Tonika gespannten und führenden — und unter der um ihre Tonika, den Ziel- und Schwerpunkt, bewegten Tonleiter — sehn wir dies stundbildlich dargestellt. Der Dominantakkord (mit oder ohne zutretende Nonen, die ihn zum Nonenakkord ausstreckt, ohne seine Natur wesentlich zu ändern) bezeichnet engsten Bezug auf seine Tonleiter dadurch, daß er in gar keiner andern herstellbar ist. Gleichwohl enthält er in sich nicht den Ziel- und Ruhepunkt derselben, die Tonika. Dieser innerliche Widerspruch nöthigt ihn, Lösung und Ruhe außerhalb seiner zu suchen, nämlich in der Tonika und ihrer Harmonie.

Hiermit ist ein neuer Grundsatz gewonnen: der Abschluß eines Satzes geschieht harmonisch durch die Bewegung (der Kunstausdruck ist: Auflösung) des Dominant- oder Nonenakkords in die Tonika mit ihrer Harmonie. Abweichungen und ihre Gründe dürfen hier bei Seite bleiben.

γ. Aufweisung in der Rhythmik.

Der Geist verweilt am längsten bei dem, was ihm Hauptsache, wendet gleichfalls der Hauptsache sein kräftigstes Wollen zu. Verweilen und Nachdruck, Zeitmaß und Accent sind die Elemente des Rhythmus.

Nachdruck und Verweilen gebührt für den Satzschluß der Tonika und ihrer Harmonie, als Zielpunkt und Ende des Ganzen. Im Taktmaße muß diesem Zielpunkte der Haupttakttheil eingeräumt werden.

2. Kunstformen.

Vor allem sei bemerkt, daß dieser Name nicht ganz streng angemessen ist, und der Ausdruck „zusammengesetzte Formen“ systematischer wäre. Denn ein bloßer Satz kann, da er Abschluß und Befriedigung in sich selber trägt, vollständiges Kunstwerk sein, wie wir unter Anderm an dem Chor: „Wahrlich,

dieser ist Gottes Sohn gewesen“ in Bachs matthäischer Passion sehn. In solchem Falle muß also eine Grundform als Kunstform anerkannt werden. Allein gegen die seltne Ausnahme fällt der allgemeine Sinn und lange Sprachgebrauch entscheidend in die Waagschale.

Kunstformen sind die Formen vollständiger Kunstwerke. Abgesehen von den wenigen Fällen, wo der einzelne Satz für sich Form eines Kunstwerks ist, sind die Kunstformen aus Sätzen und Gängen zusammengefügt.

Nach welchem Gesetze erfolgt die Bildung der Kunstformen?

Nach demselben stetig fortschreitenden Gesetze, das wir oben als Erzeugniß der auf Musik angewandten Logik bezeichnet haben.

Fassen wir, bevor wir weiter schreiten, das bisher Erlangte zusammen.

Wir haben ein Dur- und ein Mollgeschlecht, jedes in zwölf Tonarten darstellbar, jede Tonart als Inbegriff von wesentlich zusammengehörigen Tönen, die Tonika jeder Tonart als deren Hauptton und Befriedigung gewährendes Ziel. Wir haben Harmonie, namentlich den tonischen Dreiklang und den Dominantakkord, beide als Gegensätze, Ziel und Bewegung darstellend. Wir haben das Zeit- und Schweregewicht des Rhythmus. Wir haben dreifachen Abschluß für den Satz, in Tonreihe, Harmonie und Rhythmus. Beiläufig ist die Reihe chromatischer Töne zur Sprache gekommen; möge sie auch nicht geeignet sein, als Grundlage von Kunstbildungen zu dienen, gleich den Tonarten: so kann sie doch an dergleichen Bildungen theilnehmen.

Aus all' diesen Mitteln haben wir zuletzt den Satz gebildet.

Möglich, daß solche Satzbildung ohne Folgerichtigkeit geschieht, daß wir willkürlich ein fremdes Motiv an das andre hängen, und zuletzt das bunte Nachwerk durch richtigen Abschluß unter den Schein von Zusammengehörigkeit bringen. Hier ist dann der Geist nicht bei sich gewesen; er hat nicht festgehalten, was er gewollt und begonnen, da er ein Motiv um das andre fallen gelassen.

Künstlerisch — weil vernunftgemäß — ist Festhalten am Begonnenen, also Festhalten am Motiv, bis es sich befriedigend ausgesprochen, bis wir daran und dadurch weitergekommen, Recht und Möglichkeit des Abschlusses erworben haben, — worüber die Kompositionslehre Näheres aus sagt. Der kunstmäßige Satz muß daher ein einheitsvoller, nach Inhalt und Form zusammengehöriger sein.

Hier knüpfen sich nun die Kunstformen an. Es erscheinen voran diejenigen, welche sich vollkommen aus den bisher aufgefundenen Mitteln darstellen lassen, nämlich mit einer Melodie (rhythmisirten Tonfolge) allein, oder mit einer von Harmonie unterstützten Melodie. Die Harmonie wird von einer oder mehr Tonreihen (Stimmen) ausgeführt, bleibt aber, wie sie sich auch gestalte, zu der Melodie durchaus in dem Verhältnisse von untergeordneter oder Nebensache zur Hauptsache; sie heißt Begleitung.

Die ganze Reihe so gestalteter Kunstformen (offenbar ist auch eine ganz andre Gestaltungsweise möglich) fassen wir als

A. Homophonie

zusammen; Alles gehört gleichsam der Melodie, der Hauptstimme an, alle Stimmen gelten gleichsam als dasselbe, als eine Stimme.

Der kunstmäßige — nämlich einheitsvoll gebildete Satz begründet die erste der homophonen Formen, die wir

a. Liebform

oder Liebsatz nennen.

Es versteht sich, daß man viel solcher Sätze bilden, daß man deren zwei oder mehr der Zeit nach auf einander folgen und an einander reihen kann. Solche Folgesätze können sogar eine gewisse Beziehung zum vorangehenden haben, indem sie in derselben oder in einer nahestehenden (verwandten) Tonart antreten, auch gleiches Zeitmaaß und gleiche Bewegung haben. Gleichwohl sind verglichen Beziehungen sehr äußerliche; der Inhalt der Sätze gegen einander kann unzusammenhängend und fremd sein. Jeder Satz kann dann als Liebsatz, aber ihre Reihe kann nicht als einheitsvolles Ganzes gelten. Dazu wird Einheit des Inhalts unter allen, die zusammen ein Ganzes bilden wollen, erfordert, wie zum einzelnen kunstmäßigen Satze.

Nun aber ist die Verwendung jedes Motivs unendlich zu nennen. Ich kann das Motiv

$c - d,$

auf derselben Stelle beliebig oft wiederholen, ich kann es auf beliebige andre versetzen und hierin wechseln, ich kann es in entgegengesetzter Richtung

$d - c,$

vorbringen (verkehren), ich kann es erweitern oder verengern,

$c - e, \dots c - des,$

ich kann seine Rhythmik, seine Begleitung ändern, und das Alles in manigfaltiger Weise, Folge und Mischung. So wird einleuchtend, daß kein Satz seinen Inhalt eigentlich erschöpft, — wenngleich er ihm zu bestimmtem künstlerischen Zweck genug thun mag, wie jener oben angeführte.

Hieraus folgt, daß jeder Satz einseitig ist, daß man seinem Inhalt andre, auch entgegengesetzte Seiten abgewinnen, dem Satz einen Nachsatz oder Gegensatz geben kann. Diese beiden (oder mehreren) gehören dem verwandten Inhalt nach zu einander, können ein innerlich einheitliches Ganzes bilden und heißen als solches Periode.

Die Periode ist die erste zusammengesetzte Kunstform, und nach dem Satze die zweite Liebsform. Sie besteht aus zwei oder mehr innerlich einheitsvollen Sätzen, — zunächst aus zweien, die Vordersatz und Nachsatz heißen, dann aus zwei Vordersätzen und einem Nachsatze, einem Vorder- und zwei Nachsätzen, zwei Vorder- und zwei Nachsätzen u. Der Nichtmusiker kann sich diese Entwicklungen an allgemein gehaltenen Formeln anschaulich machen:

wenn A ist: soll (kann) C sein,

wenn A und B ist: soll C sein,

wenn A ist: soll C und D sein,

wenn A und B ist: soll C und D sein;

sie haben denselben verstandesmäßigen Sinn und dasselbe Recht.

Aber die Einheit der Periode muß auch formell hervortreten. Das Gegentheil geschieht, wenn ihr erster Satz sich zu vollkommener Befriedigung abschließt, wie wir oben bei der Grundform des Satzes festgesetzt haben. Denn nach vollständiger Befriedigung bedarf es eines Weiteren nicht, wird ein Weiteres nicht erwartet und nicht als Dazugehöriges aufgenommen. Will man dies vermeiden, so ist man dazu neben jener vollkommen befriedigenden Schlußweise der Grundform noch anderer Schlußformen bedingt, die zwar einigermaßen und einstweilen, nicht aber vollständig und ein für allemal befriedigen.

Unsre erste Schlußweise setzte die Bewegung zur Ruhe, befriedigte, indem sie jene zum Zielton der Tonart führte, aus der der Satz seinen wesentlichen Inhalt genommen. Dieser Zielton sollte zugleich rhythmischer Hauptton, er sollte (wenn Harmonie vorhanden) mit seiner eignen Harmonie, dem tonischen Dreiklange, begleitet sein. Setzen wir hinzu: daß im letztern Falle zu vollkommener Befriedigung gehört: daß beide den Schluß bildenden Harmonien, Dominantakkord und tonischer Dreiklang, in festester Weise (auf ihren Grundtönen) als Grundakkorde auftreten, und der letzte Akkord den wichtigsten Ton (die Tonika) in beiden hervortretendsten Stimmen (in Ober- und Unterstimme) habe.

Diese Schlußweise heißt Ganzschluß; sie bildet und bezeichnet den Schluß eines Ganzen. Sie heißt vollkommener Ganzschluß, wenn sie in der eben beschriebenen befriedigendsten Form auftritt.

Hieraus kann man nun entnehmen, daß es noch eine Reihe andrer minder befriedigender Abschlüsse gebe.

Zunächst kann der Ganzschluß selber in weniger befriedigender Form auftreten, als unvollkommener Ganzschluß.

Ferner kann irgend ein Ganzschluß gebildet werden, aber in fremder Tonart. Der Satz ist damit zu einem Ziel geführt, aber nicht zu dem ursprünglich gesetzten; er ist aus dem heimathlichen Tonkreis' in die Fremde gerathen, mag sich hier niederlassen, wird aber die Erinnerung an die Heimath und das Gefühl der Fremde nicht los. Erst in der Heimath — also durch neue Bewegung, Rückkehr und Niederlassung in der Heimath (endlichen Ganzschluß) wird vollkommene Befriedigung erlangt.

Wie, wenn man Gleiches oder Ähnliches innerhalb der Haupttonart erreichen könnte? — dann würde das Bedürfnis des weitern Fortgangs bei erhöhtem Gefühl der Einheit befriedigt. Dies finden wir in der Form des Halbschlusses gewährt.

Aus Gründen nämlich, die nicht hierher gehören, richtet sich die Modulation (Bewegung aus einer Tonart in die andre) in den meisten Fällen und ursprünglich auf die Dominantentonart; man geht z. B. regelmäßig von Cdur nach Gdur. Hier findet man den tonischen Dreiklang g—b—d, denselben, der im Dominantakkorde von Cdur enthalten ist als dessen Grundlage. Der Ganzschluß nun geht von der Dominante zur Tonika, also — den Grundtönen nach — von

G auf C,
(Dom.) (Ton.)

und zwar steht auf G der Dominantakkord. So muß kunstgemäß der für sich bestehende Satz schließen, so also auch die Periode, das heißt: ihr letztes Glied, ihr Nachsatz, — vorausgesetzt, daß vollkommene Befriedigung beabsichtigt wird. Der Nachsatz ist Gegensatz (das Gegentheil) vom Vordersatz und dieser von jenem. Folglich muß auch seine Schlussform das Entgegengesetzte von der des Nachsatzes sein, sie muß den entgegengesetzten Weg von

C auf G
(Ton.) (Dom.)

nehmen, — nur daß sie sich des Dominantakkords (der sogleich nach C zurückdrängen würde) zu enthalten und mit dem Dreiklang auf der Dominante zu begnügen hat. Dies ist der normale Halbschluß. Ein andrer ist nur Nothbehelf in gewissen Fällen; über ihn spricht die Kompositionslehre.

In diesen Schlüssen hat sich also der künstlerische Geist durchaus vernunftgemäß das Mittel geschaffen, Vorder- und Nachsatz (je einen oder mehr) der Perioden in solcher Weise zu Ende zu führen, daß jede Partie mit der ihr gebührenden Befriedigung sich als für sich Bestehendes abrundet, vollkommene Befriedigung aber erst mit dem letzten Abschluß erreicht und so die Zusammengehörigkeit des Ganzen ausgeprägt wird.

b. Zwei- und dreitheilige Liedform.

Der normale Halbschluß des Vordersatzes bleibt innerhalb des Haupttons; dadurch erlangt der Satz festere Einheit. Allein es ist auch ein Andres möglich; statt dieses Halbschlusses kann ein Ganzschluß in einer fremden Tonart erfolgen.

Offenbar ist diese Sonderung die stärkere, wahrscheinlich wird man zu ihr nicht so schnell greifen, wie zu der undersänglicheren des Halbschlusses, man wird erst Anlaß und Raum für sie finden, wenn man den Hauptton genugsam angedeutet hat.

Dann erhebt sich, was bisher Vorder- und Nachsatz geheißen, zu größerer Fülle und Bedeutung, wie zu entschiedenerer Absonderung; der Vordersatz wird erster Theil, der Nachsatz zweiter Theil des größern Ganzen; jeder Theil — oder einer — kann wieder in Vorder- und Nachsatz zerfallen, das heißt, periodische Form annehmen.

Welchen Inhalt werden die beiden Theile haben? — Die Möglichkeit, daß zwei Sätze verschiednen Inhalts einander folgen und sogar äußerlich sich einander anschließen, ist schon oben erkannt; dieselbe Möglichkeit besteht für die zwei Theile eines Liedsatzes. Allein offenbar wächst Zusammengehörigkeit und Einheit, wenn beide denselben Grundgehalt haben. Im ersten Theile tritt dieser gemeinsame Inhalt natürlich zuerst auf, also wie er ursprünglich dem Bildner erschienen ist. Im zweiten Theile mag der Inhalt gesteigert oder mit irgend einer neuen Anziehungskraft ausgestattet werden: immer wird der Nachsatz der ersten Bildung im schöpferischen Geiste weilen und fortwirken; der zweite Theil wird zuletzt gern auf den Anfang oder auf einen Hauptmoment des ersten zurückkommen.

Ja, wenn der zweite Theil sich so weit ausgebreitet und befestigt hat,

daß in ihm bis zu seinem Abschlusse kein Raum ist, auf den ersten Theil zurückzukommen: so wird er für sich einen Schluß dergestalt bilden, daß die Wiederholung des ganzen ersten Theils sich ihm anschließen kann. Diese Wiederholung läßt Abänderungen zu, sie ist genöthigt zur Umlenkung des Schlusses in den Hauptton, wenn der erste Theil in einem andern Ton geschlossen hatte, sie tritt als dritter Theil auf.

Aus dem Satz ist die Periode erwachsen, die Periode hat sich in zwei Theile aus einander gelegt und erweitert, die Dreitheiligkeit ist zur Dreitheiligkeit erwachsen, überall ist Einheit des Inhalts und der Gestaltung der Gipfel der Aufgabe.

c. Verknüpfung von Liedsätzen.

Die Musik kann weiter schreiten. Aber für umfassendere Aufgaben hat sie beweglichere und reichere Formen, als den Liedsatz. Innerhalb der Liedform giebt es nur noch einen energischen und einen andern mehr willkürlichen Fortschritt.

Man kann einem zwei- oder dreitheiligem Liedsatz einen andern von abweichendem Inhalt entgegenstellend folgen lassen. Dann bleibt (wie zuvor bei dem zweiten Theile) Erinnerung und Verlangen nach dem ersten Liedsatze gerichtet, und ladet zu dessen Wiederholung ein. Dieser erste heißt dann Hauptsatz, der andre (gemildert, weil die ursprüngliche Erregung sich dem Hauptsatze zugewendet und die schließende Kraft ihm gebührt) heißt Trio. Hauptsatz, Trio und Wiederholung des Hauptsatzes stellen abermals Dreitheiligkeit dar, nur in höherer Ausbildung. Beispiele geben uns Märsche und Polonaisen, die Menuetten und Scherzi unsrer Sonaten u. s. w.

Man kann (wie Strauß und Lanner in ihren Walzerketten zuerst mit Glanz gethan) Liedsätze in beliebiger Zahl unter dem äußerlich einenden Band einer von einem zum andern überleitenden Modulation an einander hängen, und vielleicht — oder auch nicht — zuletzt auf den Anfang zurückkommen. Hier ist Inhalt, Ausdehnung, Zusammensaffung willkürlich und deshalb die Einheit weniger energisch.

Rehren wir nochmals zu dem dreitheiligen Liedsatze zurück, so kann ein solcher bei seiner reichern Entwicklung das Bedürfnis eines kräftigern Abschlusses erregen. Wie ist dem zu entsprechen? Durch länger Verweilen bei den Schlussakkorden, durch deren Wiederholung, durch auf sie hindrängende Modulation. Hieraus entwickeln sich erweiterte Schlußformeln, die sich sogar ihre eigenthümliche (nicht aus dem Hauptinhalt entnommene) Melodie bilden können, und dann Schlußsätze heißen. Sie dienen dann zu sättigendem Abschlusse des Hauptsatzes — nämlich des ersten Theils, und seiner Wiederholung als dritter Theil, jedesmal in der Tonart des Schlusses. Erscheinen sie bloß oder mit besondrer Ausführlichkeit (vielleicht mit Rückbeziehung auf den Hauptinhalt) am Ende des Ganzen, so heißen sie Auhang oder Coda. Am sichersten und kenntlichsten findet man sie zu Ende des ersten und dritten Theils im ersten oder Allegro-Satze der Sonaten; sie treten da an, wo der Hauptinhalt sich zum Schluß in der schließenden Tonart wendet.

Offenbar ist in den Schlußsätzen jene Einheit des Inhalts nicht mehr

(oder nicht nothwendig) vorhanden, die uns als Charakterzug der Liedform erschienen war. Allein eben so gewiß giebt sich der Schlusssatz als etwas Beiläufiges und nur zu einem Nebenwed (unbedingt nothwendig kann für den Inhalt die Schlusßbestärkung nicht sein) Beigefügtes zu erkennen.

Gleichwohl fñhlt sich im Schlusssatze wie in der Ansetzung verschiedner Liedsätze an einander zu einem grñßern Ganzen die Grñnze der Liedform — und ihre Unbestimmtheit. Diese Unbestimmtheit ist nicht ein Fehler, der etwa in der Sache oder ihrer Darstellung lñge; er ist der gemñße und vielversprechende Ausdruck für die Freiheit des Geists in der Kunst, der nach seinem jedesmaligen Bedürfnisse eben sowohl innerhalb einer Form sich befriedigen, als über die Grñnze hinausschreiten kann, sich anderwärts zu befriedigen.

Jede Form ist eine Schranke, Fessel für den ihr hörig gewordenen Geist. Jede zweite Form neben der ersten ist Entbindung des Geists nach ihrer Seite hin. Frei ist der Geist nur im Besiß aller Formen und der Machtvollkommenheit sie — und erforderlichen Falls neue zu bilden. Jede Form ist ein Ausdruck der gestaltenden Vernunft; erst der Inbegriff aller ist ihre vollständige Rechtfertigung.

d. Die Rondoformen.

Schon bei dem systematischen Verein zweier verschiedner Liedsätze haben wir den ersten derselben Hauptsatz genannt.

Sehn wir wieder von einem solchen Hauptsatz' aus. Ich hab' ihn festgestellt und geschlossen, — aber ich fñhle mich noch nicht befriedigt, ich fñhle mein Inneres noch bewegt. Was bewegt mich? — ich erkenn' es selber nicht klar, ich fñhle mich nur fort-, nur weiter gedrñngt, ich weiß nicht, wohin. Wñß' ich es, hñtt' ich einen bestimmten Gegenstand vor mir als Ziel meines Triebes: so wñrde dies Ziel musikalisch diejenige Grundform annehmen, die in sich abgeschlossen und fest ist, Satzform; diese Grundform oder eine aus ihr hervorgegangene Liedform. Da dies aber nicht ist, so tritt diejenige Grundform ein, die in sich nicht abgeschlossen und fest, nur Ausdruck der Bewegung ist: der Gang.

Hauptsatz und Gang vom Hauptsatze weiter sind die Bestandtheile der ersten Rondoform. Allein der Gang, der in sich nicht Befriedigung, noch Ende findet, kann auch nicht Schluß eines grñßern Ganzen sein. Der Hauptsatz muß wiederkehren und schließen, weil er Hauptsache ist (wie der erste Theil in den Liedformen) und — weil wir voraussetzlich gar keinen andern Satz haben.

Woher nehmen wir den Gang? Entweder bilden wir ihn aus willkñhrlich ergriffenen fremden Motiven; hier fehlt der innre Zusammenhang mit dem Hauptsatze, nur dessen Wiederkehr mag uns endlich zufriedenstellen. Oder wir schñpfen den Stoff zum Gang' aus dem Hauptsatze selber, indem wir an seinen Inhalt anknñpfen und uns damit von seinem Schluß' aus weiter bewegen, diesen Schluß gleichsam wieder aufheben, vielleicht schon zuvor den Trieb zur Fortbewegung angeregt haben. Hier tritt der Gang als Fortbewegung aus dem Hauptsatz' und in voller Einheit des Inhalts mit ihm auf. In einem oder dem andern Falle fñhrt er auf einen Punkt

(meist die Dominante des Haupttons) dem die Wiederkehr des Hauptsatzes sich bequem anschließt.

Bei der ersten Rondoform war der Trieb des Fortschritts vorhanden, aber er fand keinen bestimmten Gegenstand. Jetzt soll er einen solchen finden. Welche Form kann hier allein hervortreten? — nicht der Gang (denn er ist das Gegentheil von Bestimmtheit), sondern der Satz oder eine der aus ihm hervorgegangenen Liedformen. Dieser neue Satz tritt dem Hauptsatz zur Seite, ist — nicht Hauptsatz (so wenig wie bei den Liedformen das Trio), sondern Nebensatz, heißt daher Nebensatz oder besser Seitensatz. Allein eben weil er nur Nebensatz, nicht Hauptgedanke ist, kann er nicht letzte Befriedigung geben; wir müssen zum Hauptsatz zurück, um in ihm volles Genügen und einheitvolle Abrundung des Ganzen zu finden.

Diese Rückkehr des Hauptsatzes kann unvermittelt, unmittelbar nach dem Schlusse des Seitensatzes geschehn; dann haben wir einen Liedsatz mit Trio vor uns, wie bereits unter o gezeigt ist. Oder wir bewegen uns aus dem Seitensatz heraus, schließen ihm einen Gang an, und kehren mit diesem, wie in der ersten Rondoform, zum Hauptsatz zurück.

Dies ist die zweite Rondoform, deren wesentlichen Inhalt man sich in folgendem Schema

HS. — SS. — G. ♪ HS.

(Hauptsatz, Seitensatz, Gangpunkt der Umkehr, Hauptsatz) veranschaulichen kann. Sie überbietet die Liedform mit Trio durch fließenden Zusammenhang, und weist auf jene Gestaltungen hin, die ungemessene Ausdehnungen der Liedform (wie oben bemerkt) unnöthig und unrathsam machen.

Der Seitensatz kann möglicherweise mit dem Hauptsatz' auf gleichem Tongebiet' antreten. Da er aber ein Andres sein will, so ist ihm gemäßer, irgend eine andre Tonart zu wählen, oder wenigstens das Geschlecht zu wechseln. Im erstern Falle haben Tonarten, die mit dem Hauptton in näherer Beziehung (Verwandtschaft) stehn, in der Regel vor entferntern den Vorzug; es sind die Tonarten der Dominante, der Unterdominante, der Parallele, der Medianten, — worüber die Kompositionslehre Auskunft giebt. Doch können sich auch entferntere Beziehungen geltend machen.

Da man unberechenbar viel Sätze bilden kann, so ist auch möglich, im Rondo mehr als einen Seitensatz zu bilden, — also z. B. zwei, und jedem seinen besondern Sitz anzuweisen. Das obige Schema stellt ein geschlossenes Rondo mit einem Seitensatz vor. Wie, wenn sich nach dem Abschlusse das Bedürfniß weitem Fortschritts zeigte? dann würde ein zweiter Seitensatz auf neuem Tongebiet' erstehn, würde ebenfalls nicht letzte Befriedigung gewähren können, mithin durch einen neuen Gang zu nochmaliger Wiederholung des Hauptsatzes zurückführen müssen.

Dies ist die dritte Rondoform, die sich in folgendem Schema

HS. — SS. 1. — G. ♪ HS. — SS. 2. — G. ♪ HS.

darstellt. In ihm erscheint der erste Seitensatz als erster Versuch, vom Hauptsatz wegzukommen, der zweite Seitensatz als zweiter; erst bei diesem

ist das Ungenügen am Hauptsatz wiederholt — also geschärft hervorgetreten. Hieraus ergibt sich, daß vernunftgemäß der erste Seitensatz leichtern Gehalts und flüchtiger vorübergehend sein muß, der zweite gewichtiger und ausgeführter, auch fester abgerundet. Dasselbe gilt von beiden Gängen.

Der Anblick des Schema's zeigt schon, daß der dreimal auftretende Hauptsatz entschieden vorwaltet, von den Seitensätzen aber der erste (ohnehin leichter gebildete) Gefahr läuft, über allem Nachfolgenden vergessen zu werden, während der zweite fester gestellte und zuletzt erscheinende bleibender nachwirkt. Man kann sich dabei zufrieden geben (und es ist oft geschehn), kann aber auch bleibendern Antheil am ersten Seitensatz nehmen.

Dann muß man aus ihn zurückkommen, muß ihn gleich dem Hauptsatz wiederholen, — und zwar nicht vor oder nach dem zweiten Seitensatz (weil sonst des Fremden allzu viel sich an einander drängte), sondern nach der letzten Wiederholung des Hauptsatzes.

Dies ergibt die vierte Rondoform, deren Gang und Inhalt folgendes Schema

HS. SS. 1. G. ♪ HS. SS. 2. G. ♪ HS. SS. 1.

darstellt.

Soll sie mit dem ersten Seitensatz schließen, so muß dieser vor allem aus seiner frühern Tonart in den Hauptton treten. Allein wie will er — Nebengedanke von leichtestem Gehalt und Gestalt! — letzte Befriedigung gewähren? Man wird eines Anhangs bedürfen (wie schon bei der Liedform erwähnt worden), der dem Hauptsatz' oder sonstigen Partien des Rondo's entnommen ist. Auch die frühern Formen, überhaupt alle Kunstformen, gestatten letzte Befestigung durch einen Anhang.

Ist aber wohl der Hauptsatz eines Rondo's jederzeit dreimaliger Aufstellung werth? oder gar viermaliger, wenn ein aus ihm gebildeter Anhang in Aussicht steht? —

Er kann in der Mitte wegbleiben. Aber dann drängt ruhelos der erste Seitensatz zum zweiten! — wir müssen Ruhe schaffen, indem wir die erste Partie für sich abschließen. Der Gang kann für sich nicht befriedigend schließen; wir geben ihm einen schließenden Satz, einen Schlusssatz (schon aus den Liedformen bekannt) und dürfen nun mit Sammlung zum zweiten Seitensatz' übergehn. Der Schlusssatz tritt vernunftgemäß in der zuletzt waltenden Region, in der Tonart des ersten Seitensatzes auf. Seine schließende Macht benutzen wir natürlich auch zum letzten Schlusse, nach der Wiederholung des (ersten) Seitensatzes; hier tritt er selbstverständlich mit demselben in den Hauptton.

Bezeichnen wir den Schlusssatz mit Sz, so finden wir hier —

HS. SS. 1. G, Sz. — SS. 2. G ♪ — HS. SS. 1. G. Sz.

das Schema zu der neu entstandnen fünften Rondoform. Sie zeigt wieder klar ausgebildete Dreitheiligkeit; dies und einige nächst sich ergebende Anordnungen der Tonarten machen sich hier —

I			II	III		
HS.	SS I.	G. Sz.	SS 2. G. ♯	HS.	SS I.	G. Sz.
Cdur	Gdur	Gdur	Cmoll	Cdur	Cdur	Cdur
			E moll			
			Esdur			
A moll	Cdur	Cdur	Fdur	A moll	A moll	A moll
			F moll		(A dur)	(A dur)
			Asdur			

anschaulich; das Nähere über Modulation giebt die Kompositionslehre.

Fassen wir nun alle Rondoformen in Einem Blicke zusammen, so zeigt sich, daß sie über die Voderheit bloßer Piedverlettung (Folge von an einander gereihten Piedsätzen) entschieden hinausgehn und festen Zusammenhang ihrer Theile gewonnen haben. Zugleich aber können wir nicht verkennen, daß eine gewisse Leichtigkeit (um nicht zu sagen Voderheit) in ihrem Charakter liegt. Sie lassen den Hauptsatz fallen, um ihn wiederzubringen, vielleicht nochmals ihn zu verlassen und nochmals wiederzubringen. Sie geben den ersten, geben den zweiten Seitensatz auf, ohne auf irgend einen Satz, nachdem er einmal hingestellt worden, sich tiefer einzulassen. So löst Eins das Andere ab, wir ergehen uns an und mit Allem, wir scheiden, angeregt in mannigfacher Weise, ob erhoben zu neuer und bleibender Anschauung? — bleibt fraglich. Besonders ist es in den höhern Rondoformen der zweite Seitensatz, der fremd zwischen den sonstigen Inhalt tritt (so glücklich und diesem gemäß er auch erfunden sei), während die erste und dritte Partie, wie das letzte Schema nachweist, zu festern Einheiten zusammengewachsen sind, und namentlich der erste Seitensatz sich unter zwei Gesichtspunkten (in zwei Tonarten) zeigt.

Wo der leichtere Sinn befriedigt, oder jene Bedenken durch die Macht des Inhalts überwunden sind, da ist die Rondoform zweck- und vernunftgemäß. Wo nicht, müssen wir über sie hinausgehn.

e. Die Sonatinenform.

Zunächst entledigen wir uns des zweiten Seitensatzes, — man nehme vom letzten Schema bloß die Partien I. und III., ohne die mittlere. Wir sind ärmer und leichter geworden, aber einheitvoller.

Dies ist die Sonatinenform. Schon ihr Entstehn (durch Verminderung) deutet auf Leichtigkeit und Flüchtigkeit; und in der That ist dies ihr eigentlicher Charakter, der sie für manche kurzgefaßte, schnell abzufertigende Ouverture und Aehnliches anwendbar gezeigt hat.

Welchen Einfluß dieser Charakter sonst noch, namentlich auf Modulation, äußert, muß hier bei Seite bleiben. Nur das Eine sei bemerkt, daß in dieser Form — wie in der folgenden — statt des einen bisweilen zwei, drei Hauptsätze und eben so viel Seitensätze auftreten, so daß man jede dieser Satzreihen (meist unter der Einigung derselben Tonart stehend) als Hauptpartie und Seitenpartie zu bezeichnen hat.

f. Die Sonatenform.

Ergiebiger, die reichste der festen Bildungen im Kreise der Homophonie, ist die Sonatenform.

Sie behält Theil I. und III. der fünften Rondoform bei, giebt aber auch den zweiten Theil nicht auf, lehrt also von der Zweitheiligkeit der Sonatenform wieder zur Dreitheiligkeit zurück. Allein sie bildet ihren zweiten Theil aus Momenten des ersten, aus dem Hauptsatz, Seiten- oder Schlußsatz, oder aus zweien oder allen. Hierdurch gewinnt sie vor allem höhere Einheit.

Die Sätze ferner, die sie im zweiten Theile wiederholt, treten in andrer Anordnung, in andrer Tonart auf, werden erweitert, verkürzt, anders gewendet, vielseitig gestaltet und benutzt (daher man den zweiten Theil technisch auch wohl „die Durcharbeitung“ nennt), so daß sich mannigfaltigerer, ausdauernder, tieferer Antheil an ihnen geltend macht.

So viel über die Formen, in denen der musikalische Inhalt in Ununterbrochenheit, als „ein Satz“ (dieses Wort wieder in erweitertem Sinne genommen) auftritt. Nähere Kunde giebt die Kompositionslehre.

Wir wenden uns nun zunächst an die Formen der

B. Polyphonie.

Polyphon heißt jeder Musiksatz von zwei oder mehr Stimmen, deren jede (oder einige) selbständigen Inhalt hat, deren keine bloß als Begleitung um einer Hauptstimme willen da ist. Jede solcher Stimmen stellt gleichsam eine selbständige Person vor. Das Ganze ist gleichsam ein Drama.

Die Selbständigkeit der Stimmen kann möglicherweise so weit gehen, daß keine mit der andern etwas Gemeinsames hat; — aber wie soll da innere Einheit des Ganzen bestehen? Der in sich einige Geist des Künstlers wird vielmehr die für ein einiges Werk zusammentretenden Stimmen durch einen gemeinsamen Gedanken oder Trieb als zusammengehörige — oder durch einen festgehaltenen Gegensatz als einander ergänzende Wesenheiten (als Personen oder Gleichsam-Personen) zeichnen. Je nach dem Maße des Allen gemeinsamen Inhalts unterscheiden sich drei Hauptformen. Dieses Gemeinsame muß einstimmig sein, damit es jede Stimme für sich geben könne.

g. Die Figuration.

Ist den polyphonen Stimmen nur der Trieb ihrer Bewegung, — ein Motiv! Figuralmotiv genannt — oder selbst nur die ungefähre Weise der Bewegung (des melodischen Fortschritts) gemeinsam: so erstleht die Form der Figuration. Äußerlich hat dieselbe Satzform, zwei- oder dreitheilige Liedform, oder schließt sich einer festen selbständigen für sich bleibenden Melodie an. Ist die Melodie ein Choral, so heißt das Ganze Choralfiguration.

Gefallen sich zwei oder mehr figurale Stimmen in solcher Weise zu einander, daß eine von der andern weiter erstreckte melodische Partien (nicht bloß ein Motiv von wenig Tönen) entlehnt, so heißt der Satz Nachahmung

oder Imitation. — Das Unbestimmte der Unterscheidung liegt hier in der Unbestimmtheit der Formen.

h. Die Fuge.

Ungleich fester und reicher ausgebildet, tritt die zweite polyphone Form auf, die Fuge. Nicht ein bloßes Motiv, nicht eine unbestimmte Tonreihe (ein Gang), sondern ein in sich abgeschlossener und befriedigender Satz ist der allen Stimmen gemeinsame Gedanke; er heißt deshalb vorzugsweis Thema oder Fugenthema.

Das Thema wird von einer Stimme gegeben, von einer zweiten wiederholt (man nennt dies die Antwort) und wandert so durch alle Stimmen; den jedesmaligen Umzug durch alle (oder einige) Stimmen nennt man Durchführung. Da es ermüden würde, wollte man das Thema stets auf denselben Stufen bringen, so wechselt man, und zwar zunächst so, daß das Thema erst im Hauptton, dann im Dominantenton auftritt. In jenem heißt es dann Führer (dux), in diesem Gefährte oder comes. Es ist eben so einleuchtend, daß dies der nächstliegende Wechsel, als daß er keineswegs die einzig zulässige Darstellungsweise ist.

Dem Thema gegenüber setzt jede bereits eingeführte Stimme — oder setzen einige derselben ihren Gesang fort, der dann Gegensatz heißt. Bisweilen ist es nöthig, das Stimmgewebe eine Strecke mit fortzuspinnen, bevor das Thema wiederkehren kann; das heißt dann Zwischensatz.

Mit einer Durchführung ist dem Wesentlichen nach die Aufgabe der Fuge gelöst; gewöhnlich verbreitet man sich aber über mehrere Durchführungen, die durch Zwischensätze und Wechsel der Tonart geschieden sind.

Fugen, in denen zwei oder drei Themate (sie werden dann Subjekte genannt) bald gleichzeitig auftretend, bald einander ablösend durchgeführt werden, heißen Doppel- und dreifache (Tripel-) Fugen. Das Nähere gehört der Kompositionslehre.

Die Fuge vereint Beharren am Grundgedanken (Thema) mit großer — viel weiter als hier angedeutet worden, reichender, und durchaus sinnvoller Mannigfaltigkeit in der Gestaltung. Sie ist durch das Zusammentreffen beider Bedingungen Gipfel der polyphonen Kunst.

Strenger, aber unfreier tritt

i. der Kanon

auf, in welchem jede der Folgestimmen den Gesang der voranschreitenden vollständig, Schritt für Schritt nachbringt, während die voranschreitende ihn fortsetzt. Hier

1. a — b — c — d (d) x x x
2. . . . a — b — c — d (d) x x
3. a — b — c — d (d) x

sehn wir das Schema eines dreistimmigen Kanons; die Buchstaben a b c d stellen den Inhalt der Melodie vor, getheilt in vier (mehr oder weniger) Partien von gleicher Zeitlänge. Im zweiten Zeitraume tritt die zweite Stimme mit der ersten Partie gegen die zweite Partie der ersten Stimme,

und so fort. Findet man es unangemessen, die Stimmen allmählig — mit dem Ausdruck der Abschwächung des Ganzen abtreten zu lassen, so fügt man einen freien Anhang zu. Er ist am Schlusse des Schema's durch den Buchstaben x angedeutet.

Das Nähere — und minder wichtige Formen der Polyphonie müssen hier übergangen werden. Eben so kann der

C. Verein von Homophonie und Polyphonie

nur kurz erwähnt werden. Er geschieht in zweifacher Weise. Entweder treten in einem Satze zu polyphonen Stimmen noch andre blos begleitende — oder größere Formen, namentlich die Sonatenform, stellen sich theils aus homophonen, theils aus polyphonen Bestandtheilen zusammen. Hier gilt der Zutritt der Polyphonie mit Recht als Ausdruck vielseitigern und tiefern Inhalts, der nicht in der einsamen Lyrik der Homophonie Genügen findet, sondern dramatischen Gegensatz und Zusammentritt verschiedner Stimmen sich aneignet. Kaum irgend ein größeres Werk eines Meisters entbehrt dieser höhern Kraft.

3. Zusammengesetzte Formen.

Jede der bisher betrachteten Kunstformen giebt ihren Inhalt in ununterbrochnem Zusammenhange; allensfalls mag das Lied mit Trio als Ausnahme gelten. Ein solches Ganze von ununterbrochnem Zusammenhange heißt, wie oben gesagt (wieder in jenem erweiterten Sinne) Satz.

Zwei oder mehr solcher Sätze können nun wieder zu einer größern Gestaltung an einander gereiht und mehr oder weniger fest mit einander verbunden werden.

Hier sind zunächst folgende Formen bemerkenswerth.

k. Die Variation,

eine Folge von Wiederholungen eines Liedsatzes (Thema) unter stets veränderter Darstellung, — Betrachtung desselben Gedankens aus verschiedenen Gesichtspunkten, Anwendung in verschiedenem Sinne. Wichtiger ist

l. die Sonate,

die Verbindung von zwei, drei oder mehr verschiednen Sätzen zu einem größern Ganzen.

In der Regel werden drei oder vier solcher Sätze an einander gereiht. Die Dreizahl der Sätze hat äußerlichen, aber ganz verständigen Anlaß in der Absicht gehabt, Sätze lebhaftern und stillern Charakters, schneller und langsamer Bewegung zu mannigfaltigerer Wirkung und gegenseitigem Hervorheben zu benutzen. Auf einen lebhaften ersten Satz (Allegro) folgt hier ein ruhigerer (Andante, Adagio) und das Ganze wird mit einem Finale, wieder in lebhafter Bewegung angeregt, geschlossen. Für den ersten Satz wählt man meist die reichste der homophonen (oder homophon-polyphon gemischten) Formen, die unter f bezeichnete Sonatenform. Das Andante (Mittelsatz genannt) hat Lied- oder Variationenform, oder nimmt eine der ersten Rondoformen an, oder selbst Sonatenform (diese aber sehr in das

Enge gezogen) oder gestaltet sich figural- oder fugenartig. Das Finale hat wieder Sonaten- oder größere Rondoform, oder Variationen- oder Fugenform.

Als vierter Satz ist oft vor oder nach dem Adagio noch ein lebhafter Satz in Liedform (Menuett und Trio) oder leichter Rondoform (Scherzo) eingemischt, zunächst — z. B. bei Haydn und Mozart — nur, um größerer Mannigfaltigkeit willen.

Denkende Kunstfreunde haben die Frage angeregt: ob die Dreizahl oder Vierzahl der Sätze nothwendig sei, und warum?

Sie ist keineswegs Nothwendigkeit; dafür würde nicht nur kein Grund anzugeben sein, es spricht auch das Verfahren der Künstler gegen diese vermeintliche Nothwendigkeit. Vor allem hat man sich oft an zwei Sätzen genügen lassen, wenn für einen mittlern oder für einen eröffnenden Allegrosatz kein Antrieb vorhanden war. Dann hat man die Zahl der Sätze, wenigstens gewissermaßen, durch einen mehr oder weniger ausgebreiteten Einleitungssatz (Introduktion) überschritten, — wie, beiläufig gesagt, auch für jede andre Kompositionsform geschehn kann. Endlich ist auch die Zahl der wesentlichen Sätze bisweilen (namentlich von Beethoven) überschritten worden, sobald irgend ein Antrieb dazu vorhanden war.

Wenn aber keine Nothwendigkeit vorhanden war, sollte nicht ein tieferer Antrieb für jene allerdings in großer Uebersahl vorherrschenden Gestaltungen bestimmend gewesen sein, gleichviel ob man sich desselben stets oder je bewußt worden? —

Er scheint kürzlich in Folgendem enthalten. Der Künstler tritt zu seiner neuen Bildung in frischer gesammelter Kraft, vom neuerwachten schöpferischen Trieb' entzündet und erhoben. Das strömt er im ersten Satz' aus, der daher bewegt und reich geformt sich vollendet. — Allein durch diesen schöpferischen Erschluß und seine erhebende Macht hat sich ihm das eigne Innre gleichsam in neuer Offenbarung enthüllt; er blickt in sich, versenkt sich in diese neue Welt, die er in sich selber gefunden, — das ist das sinnige stille Adagio. Und nun erst lehrt er, im Finale, frisch und verjüngt zum Leben und Wirken zurück, heiter befriedet oder in neuer Kampfes- und Siegeskraft, oder was sonst Resultat des neuerlebten Tages sein mag.

Hat aber der Mensch in sich selber eine tiefere Umwandlung erfahren und er wendet den Blick aus der Versenkung in das eigne Innre wieder hinaus in die Welt: so muß auch sie ihm fremd erscheinen und bestrebend. Er hatte sie gekannt, erkennt sie wieder — und sie erscheint ihm anders, weil er ein Andern geworden. Dieser Zwiespalt, gemildert im Gefühl der eignen Erhebung und Ueberlegenheit über das Fremdgewordne, findet im Humor des Scherzo seinen Ausdruck.

Dies ist eine, in sehr vielen Werken (vielleicht in der Mehrzahl) hervortretende psychologische Entwicklung. Daß aber auch ganz andre Bestimmungsgründe an deren Stelle treten können, mag man sich an Beethovens Les adieux und Pastoral-symphonie vergegenwärtigen.

Ueberall bisher haben wir mehr oder weniger bestimmte Formen für

gleichen Ideen- oder Gefühlsengang gefunden. Allein auch die subjektive Selbstbestimmung, ja die Willkür hat (wie schon erwähnt) ihr Recht, und das tritt in den

4. Einzelformen

hervor, die wir mit diesem Namen bezeichnen wollen, weil jedes einzelne hierher gehörige Werk sich vollkommen selbständig nach dem Antriebe seines Schöpfers gestaltet, ohne sich irgend einem andern anschließen oder nähern zu müssen. Als Typus sei hier von allen

m. die Fantasie

genannt, eine durchaus freie Verknüpfung von Sätzen in beliebiger Zahl, Form und Ausdehnung.

Hierher gehören auch all' die Umgestaltungen fester Formen, die ihren Grund in ganz vereinzelt und subjektiv hervortretenden Antrieben oder Absichten des Künstlers haben. Allein auch in diesen scheinbar willkürlichen Gebilden waltet (wofern sie nicht Verirrungen sind) durchaus künstlerische Vernunft. Die Kompositionslehre und „die Musik des neunzehnten Jahrhunderts“ (Methobis) bringt ganze Reihen Belege dafür.

Werfen wir noch einen letzten Blick auf den Stoff, in dem die Idee des Künstlers sich verkörpert, um nur das Allernächste zu bezeichnen.

Die Instrumentalmusik befriedigt sich durchaus an den bisher betrachteten Formen und den wegen ihrer Unwichtigkeit übergangnen Nebensformen. Quartett, Quintett u. und Symphonie haben die Form der Sonate, nur bald feiner, bald machtvoller und größer — und polyphoner ausgebildet, je nach dem Vermögen der Mittel und ihrer Bedeutsamkeit.

Die Vokalmusik hat in der Motette und im Opernfinale jene freie Zusammenstellung, die wir oben in der Fantasie gefunden; im Uebrigen benutzt sie alle festen Formen vom Lied bis zur Sonatenform, indem sie jedoch in der leitenden Macht des Wortes das Mittel findet, schneller ihren Zweck zu erreichen als die Instrumentalmusik, mithin die Formen zu kürzen und zu vereinfachen. In dieser Hinsicht ist besonders die Arienform in ihrem geschichtlichen Entwicklungsgang' aufklärend für das Wesen der Form; nirgends vielleicht giebt sich die Uebereinstimmung der Form mit der geistigen Richtung des Künstlers deutlicher zu erkennen. Die Arie trat bei der Schöpfung der Oper (Anfang des 17. Jahrhunderts) in enger Liedform auf, knapp dem rhetorischen (Gialio Taccini) oder pathetischen (Jacopo Peri) Ausdruck des Wortes zugemessen; denn dies war die nothwendige Aufgabe der Zeit. Als die Oper sehr bald zu Vergnüglichkeit und Ueppigkeit sich hinwendete, trat das Sich-Ergehen in Tönen in den Vordergrund; es wurden erweiterte und geschmeidige Formen, es wurde Koloratur, es wurde Mannigfaltigkeit in geläufig und bequem gewordenen Ausführungen wünschenswerth und erreicht; die Arie legte sich sonatenhaft in einem ausführlichen Allegro, Adagio und Wiederholung des Allegro breit aus einander. Noch die neuesten Italiener bringen diese Form in Arien und Duetten hervor. Als Gluck sich der Wahr-

heit des dramatischen und Wort-Ausdrucks zuwandte, als Mozart tiefer, schneller treffenden Ausdrucks in der Musik mächtig geworden, zog sich die Arienform zu festerem Kern enger zusammen; die Mehrzahl der Nachfolger wurde zerfloßener in der Form, weil sich der Inhalt nicht so energisch in ihrem Geiste konzentriren wollen.

Im Gesange zerfällt das Wort und wird Musik, im

n. Rezitativ

geht das Tonleben in das Wort ein und ordnet sich der Rebekraft unter, oder weist im

o. Melodram

als fremdes umgebendes Element neben dem unverwandelt bleibenden Worte, so daß auch hier vom Wort der freien Rede Zwischenformen zu dem in Musik aufgegangnen Worte führen.

Und wenn, um das Letzte zu berühren, längst schon die Musik mit Recht Kunst der Seele und Seelenbewegung genannt worden ist: so tritt sie doch in den geselligen Formen des Tanzes und Marsches und im Abbild des wirklichen Lebens, im Drama, mit dem äußerlichen Leben eben so berechtigt in Verbindung, als unser Inneres sich dem Einflusse des äußern Lebens und der Rückwirkung auf dasselbe nicht entziehen kann.

IV. Rückblick.

Nicht vollständig haben die Formen hier aufgewiesen werden sollen; ohne Frage können auch die bis heute vorhandenen Formen umgewandelt und vermehrt werden. Allein schon das Gegebne muß die Vorstellung von der Vernünftigkeit und darum Nothwendigkeit der Formen, von der wir ausgegangen, rechtfertigen. Diese Vernünftigkeit offenbart sich nicht bloß in dem aufgewiesenen Sinn' einzelner, oder aller einzelnen Formen, sondern auch — und noch ausgesprochener in der beharrlichen Arbeit des Geists: nach allen Richtungen, gleichsam für jede mögliche Aufgabe seinen Inhalt in festen Formen, stets dem Inhalte gemäß, auszuprägen.

Man kann dieser oder jener Form bedürftig sein, dieser oder jener — nämlich, wenn der Inhalt, der sie bedingt, fehlt — entbehren. Willkürlich einer Form entsagen, heißt: nach ihrer Seite hin seinen Geist beschränken oder verfälschen. „Der Form“ entsagen, heißt: in das geistige Chaos zurückkehren. Die Lehre und Bildung in den Formen meiden und aus eigener Kraft ergänzen wollen, heißt: das Werk von Jahrtausenden und von allen Meistern auf seine Schultern nehmen, die Welt nochmals schaffen wollen. „Sie ist schon erschaffen!“ Es kommt nur darauf an, in ihr heimisch zu werden und zu leben.

Prof. Dr. A. B. Marx.

Zur Farbensymbolik.

Mythologie. Archäologie. Kunstgeschichte. Costümkunde. Heraldik.

Während noch bis auf diese Stunde darüber gestritten wird, ob die alten Ägypter ihre Hieroglyphen als rein symbolische Schrift anwendeten oder nicht, steht es fest, daß sie sich bei der Wahl der Farben von gewissen Grundsätzen der Allegorie und Symbolik leiten ließen. Auf einem gymnastischen Relief zu Ebnÿ Hassan sieht man Menschen von heller Farbe mit schwarzen ringen*) und auf den Wänden ägyptischer und nubischer Tempel sehen wir braune, blaue, grüne, gelbe, violette u. Gesichter, gewiß nicht ohne allegorische Bedeutung neben einander**). Im griechischen Theater wurden selbst die Gewänder der Schauspieler hinsichtlich der Farben nach bestimmten symbolischen Grundsätzen gewählt (Pollux, Onom. iv. 119. ***) und Böttiger (Al. Schr. Bd. III. S. 351. sq.) hat nachgewiesen, daß selbst beim Ballspiel der Griechen die Farbe der Bälle symbolische Bedeutung hatte. Kurz im ganzen Alterthume finden wir fortwährend die Farbe als Mittel zur Allegorie gewählt. Freilich ist es schwer, bei dem beinahe gänzlichen Mangel an alten Malereien hierüber ganz ins Klare zu kommen, allein immer sind noch genug Notizen über die Bedeutung der einzelnen Farben bei den alten Völkern übrig, um wenigstens einige sichere Anhaltspunkte zu gewähren.

Weiß. Aller Farbensymbolik liegt der Begriff: Licht zum Grunde, und wie das Licht als Symbol der Gottheit Mittelpunkt aller Culte und Bedingung aller Farbe ist, so ist auch die Finsterniß der Tod aller Farbe. Nach der Mosaischen Schöpfungsgeschichte (I. 4.) schied Gott das Licht von der Finsterniß. Auf gleiche Weise dachten sich die Indier, wie uns dies Manu in seinem Gesezbuche erzählt (I. 5.), diese Trennung des Lichts von der Finsterniß beim Anfang der Welterschöpfung. Die alten Perser personificirten diesen Kampf des Lichts mit der Finsterniß durch den ewigen Streit ihrer beiden Gottheiten Ormuzd und Ahriman, und der ägyptische Osiris als Gott des Lichts und sein Gegner, der Typhon als Gott der Finsterniß, kommen auf dieselbe Idee hinaus. Nach der mystischen Mythologie des Griechen Laurentius Pybus (de anno et mensibus m. 7.) war Jupiter gleich-

*) Denon, Descr. de l'Egypte. Livr. III. pl. 66.

**) Gau, Denkmäler von Rubien. T. 21. (Stuttg. 1821. fol.)

***) Diese Stelle ist höchst interessant, aber zu lang, um hierher gesetzt werden zu können.

bedeutend mit Sonne, und daher mag es gekommen sein, daß bei den Etruscensischen Spielen diejenige Partei der Wagenlenker, welche weiß gekleidet war, dem Jupiter geweiht war, so wie, daß am ersten Januar der neu angetretende Consul zu Rom auf einem weißen Rosse und in einem weißen Kleide ins Capitol in den Tempel des Jupiter Capitolinus, dem als Sonnengott das weiße Ross geweiht war, zog und ihm ein Opfer brachte. Auch die Priester in Jerusalem (III. Mos. 16, 4) trugen wie ihre Vorbilder im himmlischen Jerusalem, die Engel (Dan. XII. 6.), die Farbe desjenigen, dessen Kleid Licht ist (Psalm 104, 2.). Aus demselben Grunde trägt Apollo einen silbernen Bogen, denn er ist Lichtgott. In China entsprechen die Personificationen der vollkommenen und unvollkommenen Materie, der Yu und der Yang, nach der Lehre des Tao dem Genius des Lichts und der Finsterniß. Nach der Edda war zu Anfang der Welt nichts als ein ungeheurer Abgrund vorhanden, im Norden desselben die Welt der Finsterniß, im Süden aber die Feuerwelt, und in den slavischen Religionen ist der Belbog (bei den Wenden) oder Bielbog (bei den Russen), der weiße Gott, das Lichtprincip und der Geber alles Guten, der Czernobog oder der schwarze Gott aber das böse Princip. Die alten Deutschen nannten deshalb den Teufel den Schwarzen, und die nordische Mythologie unterschied die guten und bösen Alfen in lichte und schwarze (Ljosalfar und Dvalfalfar), welche letztern allerdings auch Flußelfen (Nixen) genannt werden. Auf gleiche Weise erhielten bei den Alten die Naturgöttin zur Winterszeit und die Mondgöttin im Novilunium, wo sie unsichtbar ist, den Beinamen: die Schwarze. Durch die weiße und schwarze Mäße des Merkur, so wie durch seinen weißen (der rechte) und schwarzen (der linke) Arm, durch die weiße und schwarze Binde der Dioskuren, durch das schwarze und weiße Segel des Theseus, die weiße und schwarze Decke, unter welcher die Kinder der Themisto (oder Nephele) und der Ino (oder Leukothea) lagen, durch den weißen und schwarzen Apis bezeichnete die griechische Mythologie den Wechsel der lichten und dunkeln Jahreshälften. Darum fährt Proserpina, die Tochter der Ceres, also der blühenden Saatgöttin, mit weißen Rossen aus der Unterwelt herauf, um zu zeigen, daß die Natur aus dem Winterschlaf zu neuem Leben erwacht. Die weiße Farbe ist nun aber in allen Religionen das Symbol der Gottheit, daher trugen die Priester als Repräsentanten derselben weiße Kleider. Nach der Auferstehung erschien der Heiland in einem langen weißen Gewande (Marcus Ev. XVI. 5.), und nach der Offenbarung Johannis (III. 5., VII. 14.) sollen die Wiedergeborenen und Auserwählten mit weißen Kleidern angethan sein. Darum trägt auch noch heute der Papst dieses Kleid. Ein Gewand von derselben Farbe hieß Moses seinen Bruder Aaron anziehen, wie er ins Allerheiligste trat (III. Mos. 16, 4.). Dasselbe Gewand trugen auch die ägyptischen Priester, die persischen Magier (und noch heute die Parsen), die indischen Brahminen, die celtischen Druiden, so wie die Priester des Jupiter. Die weiße Farbe, das Symbol eines neuen Lebens, war darum im Alterthum auch den Todten geweiht und deshalb die Farbe der Trauer. Auf den

Denkmälern von Theben in Aegypten sind die Manen oder Geister der Abgeschiedenen mit weißen Kleidern dargestellt, in eben solchen Gewändern begruben die Aegypter ihre Todten. Dasselbe thaten die Messenier, und Homer (Ilias. xviii. 353.) beschreibt uns die Bestattung des Patroklos auf gleiche Weise. Das Christenthum hat seine Gewohnheit, die Todten in weiße Tücher einzuschlagen, jedenfalls von den Juden angenommen, denn als Jesus Christus vom Kreuze abgenommen war, da wickelte ihn Joseph in eine reine Leinwand und legte ihn in sein Grab (Matth. 27, 59.). Auf ähnliche Weise bezeichnen noch heute die Japanesen dadurch, daß sie das Brautbett der Neuvermählten so stellen, daß diese wie ein Todter nach Norden zu liegt, während sie ein weißes Todtenkleid trägt, daß ihr bisheriges Leben im irdischen Hause geendet hat und ein neues für ihren Gatten anhebt.

Da die weiße Farbe auch das Symbol der Reinheit und Unschuld ist, so stellten die Römer die Göttin Fides (Treue) weißgekleidet dar; dieselbe Kleidung trug ein anderer Dämon ihrer Mythologie, die Veritas (Wahrheit). Selbst die Edelsteine, welchen bekanntlich das Alterthum viele geheime Kräfte zuschrieb, sind nach ihren Farben bald glück-, bald unglückbringend, und von allen ist der Diamant nicht bloß der edelste, sondern auch seiner innern Natur nach der reinste und heilbringendste. Dieselbe Eigenschaft beansprucht in der Heraldik der Hermelin und die weiße Lilie; sie sind Symbole der Unschuld, Keuschheit und Reinheit. Wenn jedoch die Meeressgöttin Thetis silberfälig genannt wird, so bezieht sich dies auf die Helligkeit des Wassers. Weiß ist auch die Farbe des Friedens, denn bei den alten Eimern und im scandinavischen Alterthume bedeuteten weiß bemalte Schilde, wenn sie im Kampfe erhoben wurden, die Bitte um Waffenruhe, rothe aber Kampf.

Weiß ist die Farbe des Glückes: deshalb bezeichneten die Römer nach einer alten Gewohnheit der Thracier (Plin. H. N. vii. 40. Pers. Sat. i. 16.) die glücklichen Tage mit einem weißen Steinchen oder einem Strich mit weißer Kreide; ihnen waren die schwarzen oder unglücklichen Tage entgegengesetzt. Darum opferte man den unterirdischen Göttern und den Stürmen, welche den Himmel durch schwarze Wolken verfinstern, schwarze Opfertiere, den himmlischen aber weiße. Aus diesem Grunde waren die Rosse der Morgengötter und des Memnon, so wie der Dioskuren weiß, und weiße Rosse mußten zu Rom den Triumphwagen ziehen. Der Sonne waren bei den Persern ganz weiße Rosse heilig, dem Himmelskönig Jupiter opferte man zu Rom ganz weiße Stiere, man färbte sogar, wenn einer derselben einen dunkeln Fleck hatte, denselben weiß, und wählte später nur darum gelbe oder röthliche, also wenigstens lichtfarbige Exemplare zu diesem Behufe, weil die weißen zu selten waren. Den günstigen Winden opferte man weiße Lämmer, dem Neptun aber bald weiße, bald schwarze Stiere, weil das Meer bald durch Stürme ausgewählt wird, bald glatt wie ein Spiegel erscheint. Selbst die Schwarzen Afrikaner, welche sich den Teufel als weiß denken, kleiden ihren Fetisch und dessen Priester weiß, weil sie selbst unbewußt diese Farbe als Symbol der Reinheit betrachten. Allerdings finden wir hin und wieder das Weiß auch als Farbe der Trauer,

aber doch nicht so häufig, wie das Schwarz. In Griechenland sollen die Einwohner von Argos sich zur Trauer weißer Kleider bedient haben, und zur Zeit des Plutarch scheinen wenigstens die Frauen im römischen Reiche durchgängig in Weiß getrauert zu haben (Qu. Rom. 26). Dasselbe scheinen auch die Syrakusaner bei dem Begräbniß des Timoleon gethan zu haben (Plut. Tim. 39.). Bei dem Begräbniß des Kaisers Septimius Severus endlich war das aus Wachs gemachte Bild desselben auf einer Seite von weißgekleideten Frauen, auf der andern von allen Senatoren in schwarzen Gewändern umgeben (Herodian. iv. 2.) In China und Siam ist das Weiß noch heute das Bild der Unsterblichkeit und Reinheit, deshalb trägt man dort noch jetzt zur Trauer weiße Kleider. Auch die ältesten französischen Königinnen trauerten weiß und hießen deshalb als Wittwen reines blanches, bis Anna von Bretagne aus Schmerz über den Tod ihres vielgeliebten Gemahls, Karls VIII., diese Mode abbrachte und dafür Krepp und Schärpen, so wie Mäntel von schwarzer Farbe wählte*). Endlich war Weiß das Mittelalter hindurch auch die Trauerfarbe der Castilianerinnen.

Schwarz. Schwarz ist, wie wir gesehen haben, in der Symbolik der Alten der Gegensatz des Weißen, also die Versinnlichung und das Attribut des Nichts, des Irrthums, der Falschheit, der Finsterniß und des Bösen. Darum spricht schon die Schöpfungsgeschichte von dem Kampfe des Lichts mit der Finsterniß. Allerdings wird ersteres aus letzterer geboren und daher kommt es, daß bei den alten Mysterien der Neophyt mitten in der Nacht die Taufe empfing, weil diese das finstere Urwasser darstellen sollte, aus welchem die Welt geboren ward. Bei Homer fährt deshalb das Wasser den Beinamen schwarz (Ilias u. 825), was man freilich auch als synonym mit tief bezeichnet hat. In China dagegen ist noch jetzt schwarz das Symbol des Winters, des Nordens und des Wassers. Das Schwarz als Farbe der Trauer reicht daher weit in das graue Alterthum hinaus, denn schon in der persischen Schöpfungsgeschichte (nach dem Bundeseß p. 378 d. Anquetilschen Ueb.) legten die beiden ersten Menschen nach ihrem Fall schwarze Kleider an, in Aegypten war eine schwarze Taube (Horapollon u. 20) die Hieroglyphe des Wortes Wittwe, und bei Homer wählt schon die Thetis aus Kummer über den Tod des Patroklos das schwärzeste ihrer Gewänder aus. Diese Sitte erhielt sich auch, denn man trauerte in ganz Griechenland (mit Ausnahme von Argos) in schwarzer Farbe, und während der Zeit des römischen Freistaats blieb diese Farbe auch Trauerfarbe für beide Geschlechter, und nur erst unter den Kaisern schränkte sich die Anwendung derselben auf das männliche ein (Juven. Sat. x. 245**). Ziemlich auf dasselbe läuft die Sitte der Hindus (während 10) und der Perser (während 40 Tagen), keine reinen Kleider anzulegen, hinaus, und bei den Nationen der christlichen Welt***)

*) E. Le Laboureur, De l'origine des armes. Lyon 1658. p. 138.

**) E. Böttiger, Kl. Schr. Bd. I. p. 204 sq.

***) Die wendischen Frauen hielten sich allerdings in der halben Trauer ganz in ein weißes Tuch ein, allein bei der ganzen tragen sie doch einen schwarzen Rock mit buntem Nieder.

ist die schwarze Farbe bis auf diesen Tag Trauerfarbe geblieben*), ja jene Sitte der französischen Könige, statt dieser Violett anzulegen, ist nicht sehr alt, denn noch Karl VII. und Ludwig XI. trauerten, wie der Geschichtschreiber Monstrelet sagt, schwarz. Auch bei den Arabern bezeichnet die schwarze Farbe Trauer und Bekümmerniß, die weiße aber Freude, und wenn sie nebenbei noch das Symbol der Standhaftigkeit ist, so will das sagen, daß dies eben Beständigkeit in der Trauer anzeigen soll; in diesem Sinne hat die Heraldik, welche so Vieles von dem maurischen Ritterthum annahm, die schwarze Farbe (*sable*) als gleichbedeutend mit Klugheit und Beständigkeit im Unglück und der Trauer angenommen. Gleichwohl scheint Schwarz zuweilen auch von wohlthätigen und gütigen Gottheiten gebraucht zu werden, denn bei den Indern ist Krishna, der schönste der Götter, schwarz (daher sein Name, von *Krish*, d. i. färben); die ägyptische Mythologie kennt auch einen schwarzen Osiris (Plut. de Iside p. 474), und wenn die Griechen eine schwarze (*melane*) Venus hatten, so war diese nichts als die ägyptische Athor oder Nacht, die Mutter aller Götter und der Ursprung aller Creaturen, was schon daraus folgt, daß letzterer die Maus (Begriff der Zerstörung) und die Taube (Wiedergeburt) heilig waren, gerade wie der syrischen Asarte und der griechischen Aphrodite dieser Vogel geweiht war. Daher singt Orpheus in einer seiner mystischen Hymnen: ich will die Nacht besingen, die Nacht, die Mutter der Götter und Menschen, den Ursprung aller geschaffenen Dinge, und will sie Venus nennen. Diese Allegorie läßt sich aber eben so wie die schwarze Farbe des Krishna und Osiris so erklären, daß wir annehmen, sie solle hier bezeichnen, daß jene Gottheiten in die Unterwelt hinabsteigen, um die Menschen zur Wiedergeburt aus der Finsterniß zum Licht zu erheben. Aus demselben Grunde erscheint der Heiland auf manchen Miniaturen des Mittelalters in schwarzem Gewande, wenn er gegen den Bösen kämpft, und auf byzantinischen Gemälden des zwölften Jahrhunderts hat die heilige Jungfrau ein schwarzes Antlitz, was ihren Kampf mit den Geistern der Finsterniß andeuten soll. Daraus erklärt sich auch, wie der katholische Cultus in Polen (Czenstochow), Schlesien, Baiern (Märzburg), Spanien, Italien (Vercello), Frankreich u. u. die Gnadenmutter als schwarze Maria verehren kann: die über die sündigen Menschen zürnende Mutter des Heilands versuchen nämlich diejenigen, welche Ablass ihrer Sünden verlangen, durch harte Bußübungen zu erweichen.

Grau. Aus der Vereinigung von Weiß und Schwarz entsteht das Grau und ist der Uebergang zur Austrauer im christlichen Europa. Hier ist nämlich die tiefe Trauerfarbe Schwarz, als Halbtrauer folgt Grau und als Austrauer Weiß, als das Symbol der Auferstehung, die den toten Körper zur Unsterblichkeit aus den Banden des Todes führt. So findet sich diese Farbe auf Miniaturen des 14. und 15. Jahrhunderts angewendet, wo der Heiland bei dem jüngsten Gerichte einen grauen Mantel trägt, der grün

*) S. Weinhold, die deutschen Frauen im Mittelalter. S. 438. Regis zu Mabelais *Ch. II* p. 54.

geffättert ist: erstere Farbe bezieht sich auf den äußern Menschen oder das Fleisch, letztere auf den geistigen oder innern Menschen oder die Seele. In der germanischen Mythologie bezieht sich Obing graues Roß und grauer Mantel ebenfalls auf den Tod, und in der Gespensterlehre des deutschen Volksglaubens spielen graue Männchen bekanntlich eine ziemlich bedeutende Rolle und sind gewöhnlich unglück- oder todverkündende Wesen. Selbst die scheinbar sonderbare Anwendung des Wortes: grau (auch im Französischen gris) auf Betrunkene deutet hierauf, es will sagen, daß dieselben als geistig todt zu betrachten sind. Aus demselben Grunde trauerten auch die Aethiopier grau. Wenn aber in der griechischen Mythologie Nereus der Meergott als grauer Greis erscheint und die Wassergöttinnen, die Töchter des Phorkys Graen (d. h. Greifinnen, Graue) genannt werden, so geschieht dies, weil das Wasser selbst grau ist. Auch Tithonus ist ein eisgrauer Greis als Personification des grauenden Morgens und eben so ist der grauröthliche Wolf die Personification des Letzern.

Gelb. Die Sonne, das Gold und die gelbe Farbe bezeichnen symbolisch die Vereinigung der göttlichen Weisheit (repräsentirt durch das Silber und die weiße Farbe) und Liebe (Symbol derselben ist Roth) und auf diese Bedeutung gründen sich eigentlich alle Religionen. Daher sagt der Evangelist Johannes (I. 1. sq.): „im Anfang war das Wort und das Wort war bei Gott und Gott war das Wort, dasselbige war im Anfang bei Gott, alle Dinge sind durch dasselbe gemacht, und ohne dasselbe ist nichts gemacht, was gemacht ist, in ihm war das Leben und das Leben war das Licht der Menschen und das Licht scheint in der Finsterniß und die Finsterniß haben es nicht begriffen.“ Fast eben so spricht sich hierüber die Lehre der Perser aus. In dieser ist nämlich als Grundidee stets jener Dualismus von Licht und Finsterniß und eines Kampfes zwischen beiden vorherrschend, und so sagen sie, ehe der Himmel und irgend etwas Geschaffenes gewesen, habe das Wort Honover existirt, aus diesem und durch dasselbe sei das Urlicht, Urwasser und Urfeuer und durch diese dann das Licht, das Wasser und das Feuer, das wir sehen, folglich Alles geworden, dieses gute Wort sei Ormuzd, das Glanzbild und Gefäß der Unendlichkeit, fort und fort Licht u. Dieselbe Kosmogonie hat auch die indische Mythologie. Wischnu (nach dem Bagavadam) und Brahma (nach dem Gesetzbuche des Manu) sind die ersten Elementargötter, das Urlicht und göttliche Wort, welches auf dem Urwasser schwebte und deshalb den Namen Narayana erhielt. Auf gleiche Weise erzählt die alexandrinische Theosophie die Entstehung der Welt durch Ammon, die Personification des geoffenbarten Lichts, und so erklärt sich sehr gut die Entstehung des Sabäismus und die Verehrung der Sonne, und wenn die Kirchenväter den Heiland Licht und Sonne, so wie Sonnenaufgang nennen, (z. B. Isidor. Orig. VII. 2.) und die christlichen Künstler ihm goldene oder blonde Haare, wie die Alten dem Apollo, beilegen und über sein Haupt eben so wie über das der heiligen Jungfrau und der Apostel, einen Heiligenschein anbringen, so wird dies ebenfalls seine Erlebigung in der eben mitgetheilten

Symbolik finden. Die gelbe Farbe oder das Gold bezeichnet nun aber weiter in der ägyptischen Mythik die Einweihung in die Mysterien und die Verleihung des Lichtes an die Richtprieester. Darum waren die Bildsäulen des Anubis (Coptisch-Gold), der Personification aller menschlichen Wissenschaft, aus dem dann der ägyptische Thot, der griechische Hermes und der Merkur der Römer ward, vergoldet, und wenn letzterer der Gott der Diebe war, so will das sagen, daß die Priester das Gold, das Symbol des Lichts, den Augen der gewöhnlichen Menschen entzogen. Eben dieselbe Symbolik liegt in der griechischen Mythie von den Äpfeln der Hesperiden, welche der Drache oder das böse Princip des Menschen bewacht, von Hercules aber, dem Neophyten, geraubt wurden. In der christlichen Kunst des Mittelalters ist das Gold das Symbol des Glaubens und deswegen stellt sie St. Petrus in einem gelben Gewande und mit goldnem Schlüssel dar, und, sonderbar genug, auch die Chinesen symbolisiren dadurch den Glauben. Ueberhaupt malten die Alten sowohl als die Neuern Alles was schön und gut war golden, und darum sprechen sie so oft von dem goldenen Zeitalter; die Nahrungsmittel der gelben Farbe, vor allen der Honig, sind bei ihnen Embleme der göttlichen Weisheit und Liebe, und letzterer spielte bei den Opfern eine bedeutende Rolle. In gewisser Hinsicht gehört selbst der Schwefel, das Symbol der Schuld hierher, denn er reinigt die Verbrecher und deshalb läßt die Bibel Sodom durch einen Schwefelregen zu Grunde gehen. Aus demselben Grunde trauerten die Aegypter in gelben Kleidern, um damit die leibliche Vernichtung oder den Todtenschlaf alles Lebenden, gleich wie die Blätter gelb werden und abfallen, wenn der Winter herannaht, anzuzeigen. Dieser Gegensatz in der Bedeutung der gelben Farbe zeigt sich auch in der griechischen Mythie vom goldenen Apfel der Eris, denn hier bezeichnet seine Farbe nicht Eintracht und Liebe, sondern gerade das Gegentheil. Nach der rabbinischen Legende war auch die Frucht des Banmes, von dem das erste Menschenpaar wider das Gebot Gottes aß, eine Citrone, und darauf gründet sich wohl die Distinction der Araber, Goldgelb in dem Sinne von Weisheit und Treue, Blaugelb in dem von Verrath und Täuschung zu nehmen. Diese Ansicht ging auch ins Christenthum über, denn nicht bloß daß die Maler des Mittelalters den Judas in gelben Kleidern darstellen, in vielen christlichen Staaten mußten die Juden gelbe Gewänder tragen, weil sie den Heiland verrathen hatten, und in Spanien waren die Kleider des Scharfrichters roth und gelb: erstere Farbe sollte die blutige Bestrafung des Schuldigen, letztere aber seine Verrätherci anzeigen. Die römischen Freudenmädchen trugen falsches blondes Haar oder einen gelben Kopfschmuck, und diese Farbe blieb dann für Deutschland und Italien das Abzeichen der lieblichen Frauen, so daß gelbe Bänder oder ein gelbes Häublein auf der Strafe ihnen hier sogar gesetzlich vorgeschrieben waren. Offenbar ist hier Gelb das Symbol des Verraths an der Unschuld und Keuschheit, wie beim Reide an der Menschenfreundlichkeit*).

*) Kun. Carracci giebt deswegen der Wollust, welche sich neben der Tugend und

Roth. Das Feuer, welches durch die rothe Farbe bezeichnet wird, erscheint sowohl bei den Griechen als Indern, Aegyptern und Persern stets als das Symbol der Heiligung und Wiedergeburt und im Christenthume ist es die mystische Bezeichnung des heiligen Geistes. Aus demselben Grunde verbrannte das Alterthum seine Todten, stürzen sich noch heute die indischen Wittwen in den Scheiterhaufen, der den Körper ihres abgeschiedenen Gatten verzehrt, und hoffen, ihre Seele auf diese Weise gereinigt und geläutert zum Himmel aufsteigen zu lassen. Daraus folgt, daß, wenn Gott dem Moses mitten in einem feurigen Busch erschien, eine Feuersäule die Israeliten durch die Wüste führte, Wischnu in der indischen Mythologie (nach dem Bagavadam) eben so gut mit einem Scharlachkleide bekleidet erscheint, wie dies zuweilen mit dem griechischen Zeus und dem Jupiter Capitolinus der Fall ist, und zur Zeit des Plutarch (Qu. Rom. 98) die Bildsäulen aller Gottheiten am Tage ihres Festes roth angestrichen und deren Bäden mit Zinnober bemalt wurden, damit die Liebe der Gottheit zu den Menschen dargestellt werden soll. Aus demselben Grunde war die Drisflamme, welche vom Himmel aus an Elodwig gesendet ward, roth und azurblau, hatte also die beiden für den heiligen Geist gewöhnlichen Farben. Die Könige, die Söhne oder doch die Stellvertreter der Gottheit, haben daher von jeher (die ägyptischen Könige bis auf den letzten byzantinischen Kaiser herab, dessen Leichnam mitten unter einem Haufen von Todten bloß an seinen rothen Stiefeln erkannt ward) die Purpurfarbe zu ihrer Kleidung gewählt, eben so die Priester als Organe und Repräsentanten der Götter; dieselbe trugen der Oberpriester zu Hierapolis und die Priester der Eleusinischen Geheimnisse eben so gut, als einst Mohammed am Freitag und am Bairamsfeste, als Aaron der jüdische Oberpriester am Leibrod und Brustschild, oder wie der katholische Priester am Fesle des heiligen Geistes oder wie die Cardinäle des römischen Stuhles, die einen rothen Hut und Barrett so wie einen rothen Priesterrod, der allerdings bei Traner, im Advent und Fasten violett ist, tragen. Wenn ferner Roth bei den Griechen auch den unterirdischen Gottheiten heilig war, so daß Homer selbst den Tod purpurfarbig nennt (Ilias V. 83.), was man allerdings auf die blutige Herbeiführung desselben durch das Schwert beziehen kann, wenn die Griechen bei den Opfern, die sie den Tumeniden brachten, rothe Kleider trugen und der griechische Traumbenter Artemidorus Roth die Todtenfarbe nennt, auf manchen mittelalterlichen Miniaturen Särge mit rothen Tüchern bedeckt sind, und in China noch heute die Kinder in rothen, aus Hans gewebten Säden trauern, so wird dieses ebenfalls in Obigem seine Erklärung finden. Mit Recht haben die Alten daher Roth die Farbe der Tugend und Wahrheit genannt, denn sie ist die Farbe der Scham, wenn aber die Buhlerinnen bei den Juden (Jerem. IV. 30.), die Schnitzbilder Pan's, der Satyrn und des Priapus bei den Römern roth angestrichen waren, so wollte man damit nicht gerade die

Herkules auf seinem bekannten Bilde befindet, ein gelbes Gewand. Im alten Griechenland und Rom trugen jedoch die Buhlerinnen überhaupt buntfarbige (*dyfura*) Kleidung.

Farbe der Sünde, sondern des physischen Wohlsseins bezeichnen. Freilich ist Roth auch die Farbe des Bluts und darum begruben die Spartaner ihre Todten in rothen Leichentüchern, darum war Roth die Farbe des Mars, darum bezeichneten rothe Wollfäden in den peruanischen Quippos Krieger, und darum trägt auch noch jetzt in manchen Ländern der Henker einen rothen Mantel, oder äbte die germanische Behme ihre Gerichtsbarkeit auf rother Erde, weil sie ein Blutgericht war. Vielleicht bezieht sich auch jene Stelle der Tausend und einen Nacht in dem Märchen von Aladdin (u. d. engl. Uebers. v. Lane T. II. S. 305.) darauf, wo ausdrücklich gesagt ist, daß die Araber durch ein rothes Kleid den Jörn symbolisiren wollen. In dieser Beziehung ist allerdings Roth von ungünstiger Bedeutung und darum opferten die Römer dem Robigus oder dem Dämon des Getreidebrandes oder Rostes rothe, d. h. rostfarbige Hunde, weil man dieses Uebel dem Hundstern im Frühjahr zuschrieb. Aus gleichem Grunde opferte man dem Mars und Typhon während der Hundstage rothe Hunde und Esel, damit diese beiden somit versöhnten Naturfeinde die Pest während der großen Hitze entfernt halten sollten, und stellte den Mars mit rother Rechten und gelber Linken dar, weil das Laub durch allzu große Hitze vergilbt. Daher kam es, daß der nordische Donnergott Thor einen rothen Bart hat, da er den rothen Blitz schleudert, und daß die Juden aus der Asche einer rothen Kuh das Sprengwasser zur Entfärbung machen mußten (Mos. IV. 19). Wenn aber der Ceres rothgelbe Haare und Fäße zugeschrieben werden, so bezieht sich dies nur auf die Farbe des Weizens, wenn er gereift ist, und eben so ist der bekannte deutsche Ausdruck: Jemandem einen rothen Hahn aufs Dach setzen, den man als schlimme Drohung, gleichbedeutend mit Anbrennen seines Hauses braucht, weiter nichts als die drastische Darstellung, wie durch die Feuerbrunst der Wetterhahn auf dem Dache, der gewöhnlich von Eisen oder Blech ist, also weiß oder grau ansieht, zum Rothglühen gebracht werden soll.

Blau. Das Symbol des heiligen Geistes ist die Luft, eben so wie das Himmelblau. Fast in allen Religionsystemen ist das Azurblau das Emblem der göttlichen Weisheit, welche die Welt erschaffen hat. Daher haben Wischnu und Krischna auf indischen Malereien einen blauen Leib, und Vajterm ist die große indische Biene von dunkelblauer Farbe geweiht; darum ist der ägyptische Welterschöpfer Kneph von himmelblauer Farbe. Bei den Griechen ist Blau die Farbe des Jupiter, bei den Chinesen ist der Himmel der oberste Gott und sie sowohl wie die Türken trauern in Blau, um anzuzeigen, daß ihre abgeschiedenen Verwandten im Himmel sind. Die Gottheiten des Wassers werden in der griechischen Mythologie bald in blauer, bald in grüner Farbe dargestellt, daher wird der feuchte Planet Merkur blau dargestellt, daher heißt ein Meerergott Glaukos und Athene heißt die Blauäugige, *γλαυκῶπις*), weil sie die Feuergöttin des Gewitters ist, und somit auch Feuchtigkeit für das Wachsthum der Früchte spendet. Der ägyptische Gott Osiris erscheint auf einem herculanensischen Gemälde*) mit blauem Gesichte, blauen

*) Pitture d'Ercole. IV. 1. 69.

Armen und blauen Häfen auf schwarzem Grunde, einmal wird sogar dem Vulkan ein blauer Hut zugeschrieben (Euseb. Praep. Ev. III. 11.), der Tempel und die Statue des Merkurs waren oft von blauen Steinen und zuweilen wird ihm ein weißer und ein schwarzer Flügel zugeschrieben (Macrob. Saturn. I. p. 305.) auf ägyptischen Denkmälern wird Khem, der Gott der Befruchtung (d. h. der Schwarze), von dem das Land seinen Namen Khemi hatte, nicht schwarz, sondern blau dargestellt. Eben so trugen die ägyptischen Sophi's blaue Mäntel, um anzudeuten, daß sie sich mit himmlischen Dingen beschäftigten*). Wenn aber der altrussische Gott Pagoda einen blauen Rock und blaue Flügel hatte und mit blauen Blumenkränzen behangen ward, so können wir vielleicht auch hierbei an eine Personification des freien Aethers denken. Noch jetzt ist Blau das Symbol der Unschuld und Treue, und sonderbar genug sind viele Starabäen, welche noch jetzt in den Sammlungen ägyptischer Alterthümer vorhanden sind und bestimmt aus Ringen ägyptischer Krieger herrühren, von derselben Farbe und wir wissen (a. Horapollon. I. 10. und Aelian. de Anim. I. 15), daß der Starabäus ein Sinnbild der Mannhaftigkeit, also mit andern Worten, der Treue gegen den geistlichen Eid war, woraus von selbst folgt, wie alt jene Allegorie sein muß. Wenn aber der katholische Priester in der Fastenzeit ein blaues (dunkelblaues) Mesgewand trägt, und in der Charwoche die Crucifixe in den Kirchen mit blauen Tüchern umhängt werden, so ist dies eben so ein Zeichen der Trauer, wie wenn die Jungfrau Maria nach dem Tode des Heilands in einem blauen**) Kleide dargestellt wird.

Grün. In der ägyptischen und griechischen Mythologie ist Grün das Sinnbild des Wassers, daher haben die Gottheiten desselben grüne Haare, und aus demselben Grunde war die grüne Farbe der Venus Aphrodite, die aus dem Schaume des Meeres entsprungen war, eben so geweiht wie dem Poseidon oder Neptun (Laur. Lyd. de mens. III. 26). Die grüne Farbe ist daher auch die Farbe des Wachstums, welches durch die Feuchtigkeit herbeigeführt wird, und weil Grün dem Reifen der Früchte vorausgeht, so hat allerdings das Christenthum diese Farbe symbolisch von der Hoffnung***), brauchen können. Vielleicht wird auch der Besta, welche die Erde personificirt, darum die grüne Farbe heilig sein. In dieser Beziehung erklärt es sich auch, warum die christliche Kunst den Evangelisten Johannes in grünem Gewande darstellte, es sollte andeuten, daß er die Menschheit in die Geheimnisse der christlichen Offenbarung einweiht. Wenn Mohammed angeblich in seinen

*) Daraus gründet sich wohl die Ansicht des Hieronymus, daß Schwarz Trauer, Weiß Unschuld, Grün Hoffnung, Gelb Leichtsinns und Blau Andacht bedeute (bei Gansesens, Von dem akademischen Degen. Gött. 1749. 4. S. 17).

**) Ueb. d. Gebrauch der blauen Farben bei den Alten s. J. B. Menckens. Pr. de caerulei coloris apud veteres usu. Lips. 1717. 4. u. in f. Dissert. litt. p. 92—98.

***) Die Ritter des von Ludwig II. von Bourbon 1370 gestifteten Ordens Notre Dame du Chardon trugen ein grün emailirtes Kreuz mit der Devise Espérance.

Kämpfen sich oft von Engeln mit grünen Turbanen unterstützt sah, und der Khalif Ali ein grünes Gewand trug, so bezieht sich dies symbolisch ebenfalls auf die Eigenschaft des Propheten und seines Nachfolgers, die Menschheit für die Erkenntniß eines einzigen wahren Gottes einzumeißen. Ueberhaupt ist im Ganzen die grüne Farbe stets von guter Bedeutung, was schon daraus hervorgeht, daß der Smaragd ein äußerst heilbringender Stein ist, gerade wie der blaue Saphir, allein dennoch hat auf Miniaturen des Mittelalters Satan zuweilen grüne Augen, was aber recht gut auf seine Ragenatur gehen kann. Warum übrigens die Steinschneider des klassischen Alterthums die Gewohnheit hatten, auf Perlen und Aquamarinen vorzugsweise Meergötter und Sujets, die auf das Wasser und Meer Bezug hatten, einzuschneiden, läßt sich ebenfalls aus der grünlichen Farbe dieser Steine erklären, weil dieselbe bekanntlich mit dem Meergrün harmonirt.

Rosenroth. Nachdem wir jetzt die Hauptfarben durchgegangen haben, müssen auch noch einige Bemerkungen über die symbolische Anwendung der nuancirten gemacht werden. Beginnen wir mit der rosenrothen Farbe, so ist kein Zweifel, daß ihre symbolische Bedeutung eine Vereinigung des im Weiß und Roth, aus welchen Bestandtheilen sie entstanden ist, verborgenen allegorischen Sinnes sein muß. In Aegypten war die Rose, welche diese Farbe repräsentirt, das Symbol der Wiedergeburt, darum konnte der durch Zauber in einen Esel verwandelte Jüngling bei Apulejus, nachdem er einen Kranz von Rosen gestreift, welchen ihm der Oberpriester der Isis reichte, dadurch seine menschliche Gestalt wieder erlangen. In demselben Sinne finden wir die Rose im Prediger Salomonis (24, 14. 39, 13.) erwähnt und selbst jene herrliche Mythe des griechischen Alterthums von der Entstehung dieser Blume durch das Blut, welches aus dem durch einen Dorn verwundeten Fuße der Göttin Venus floß, der die Rose überhaupt heilig war, bezieht sich hierauf. Natürlich mußte deshalb die Rose schon im Alterthum ein Attribut des Todes sein, daher erklärt es sich, warum man die Gräber der Verstorbenen mit Rosen bestreute (rosalia), und den Geistern der Abgeschiedenen aus Rosen (Rosenwasser?) bereitete Speisen vorsetzte (rosales escas), oder warum endlich die Todtengöttin der Römer, Proserpina, zuweilen mit einer Rosenkranzlande um das Haupt dargestellt wird. Noch heute hat man im christlichen Europa die Gewohnheit, frühverstorbenen Jungfrauen einen weißen Rosenkranz mit ins Grab zu geben, und wenn in katholischen Ländern Mädchen, welche als Nonnen eingekleidet werden, einen solchen an diesem Tage auf dem Haupte tragen, und die Heraldik den Wappen der Nonnen einen weißen Rosenkranz beifügt, so bezieht sich diese Allegorie eben darauf, daß sie als für die Welt gestorben betrachtet werden. Aus demselben Grunde heißt der sogenannte Todtensonntag oder Sonntag Lätare auch Rosensonntag, weil an diesem Tage der Papst eine goldne Rose weicht und damit das Auferstehen eines neuen Lebens, des Frühlings, aus den Eisbänden des Winters ausgedrückt werden soll. Dieser Bedeutung steht übrigens auch jene Anwendung der Rose als Emblem der Liebe nicht entgegen, in sofern sie ja der Göttin derselben, der Venus geweiht ist und

ebenfalls den Act der Einweihung in ein neues Leben, das der Liebe ankündigen soll. Ob sich jedoch die rosenrothe Farbe des Schildes, welches die slavische Gottheit Prono in der Hand trug, auf den Tod bezog, wissen wir jetzt nicht.

Hyacinthfarbe, Purpur und Scharlach. Alle diese drei Farben sind weiter nichts als Nuancen einer einzigen Farbe, des Purpurs, also ein Gemisch von Roth und Blau oder Azur, jedoch so, daß das Roth im Scharlach, das Blau im Hyacinth vorherrscht. Als dem Repräsentanten der letztern Farbe werden dem so genannten Edelsteine von den Alten verschiedene treffliche Eigenschaften beigelegt, z. B. daß er wie der Salamander vom Feuer unbeschädigt bleibt und dasselbe sogar auszulöschen im Stande ist. Die diesen Namen führende Blume, in welche angeblich der Sonnengott Apollo den von ihm geliebten Jüngling Hyacinthus, den er durch Versehen beim Diskuswerfen getödtet hatte, verwandelte, ist ein Symbol der Lust und der Feuchtigkeith, allein im alten und neuen Testamente (Jerem. und Hesekiel, Offenb. Joh. IX., 17.) wird diese Farbe als Symbol des Bösen, des Irrthums und der Falschheit gebraucht.

Violett. Wir haben schon oben gesehen, daß diese Farbe meist als Symbol der Trauer angewendet wird, daher trugen die frühern Könige von Frankreich dieselbe und die Cardinäle bedienen sich ihrer noch heute, wie es denn auch die Trauerfarbe der Chinesen ist. Aus demselben Grunde ist auch das Kleid der heiligen Mutter Gottes auf Gemälden sehr oft von dieser Farbe, allein wenn der Heiland oder die Märtyrer mit violetten Gewändern abgebildet sind, so hat dies auf ihren Opfertod Bezug. Ja in den orientalischen Amethyst, der dieselbe Farbe hat, ward von den Steinschneidern des Alterthums oft ein Bacchustopf eingeschnitten, weil er angeblich die Kraft besaß, denjenigen, der einen solchen Stein bei sich hatte, vor Trunkenheit zu bewahren. Hier liegt aber wohl kein anderer Grund zu dieser Allegorie vor, als daß die Farbe dieses Steines Manches mit der der reifen Trauben gemein hat. Daß das Weilchen, welches ebenfalls seiner Farbe wegen hierher gehört, bei uns als Symbol der Bescheidenheit betrachtet wird, liegt wohl weniger in der Farbe desselben, als darin, daß es in seiner verborgenen Blüthe oft, weil es so niedrig am Boden wächst, übersehen und somit nicht so, wie es seines herrlichen Wohlgeruchs halber verdient, geschätzt und beachtet wird.

Safrangelb, ein Gemisch von Roth und Gelb, ist von jeher ein Attribut der Lichtgottheiten gewesen. Darum hat die Morgenröthe bei den Griechen ein safransfarbiges Gewand (*Κροκοπέπλος* 'Ηως), und eben so die Musen (als Zeittheile), ja selbst die Athene konnte ein solches Gewand tragen, weil sie gewissermaßen die Gesamtheit der Letztern repräsentirt. Auch Bacchus trägt zuweilen ein solches Kleid, ja er erschien sogar in demselben auf dem griechischen Theater, gewiß mit Beziehung auf seine Mythen und seinen Zug aus dem Morgenlande nach Griechenland. Auf dem Altare des Apollo *Καρμυος* (d. h. des Jahrgottes im Zeichen des Widbers) ward ebenfalls Safran geopfert und wenn nach der griechischen Mythe an jedem Jahrestage der Ermordung des Phocus aus seinem Grabe Safran floß, so erklärt

sich dies daraus, daß das schwindende Jahr zugleich auch das anfangende ist, und so begreift man, warum die Alten die Gräber der Todten mit safranfarbigen Blumen bestreuten. Bei den Römern war Safrangelb die Farbe des Brautschleiers (*Flammeum*, Virg. Aen. I. 715), und darum mußte die Gemahlin des Flamen *Dialis* stets einen Schleier von dieser Farbe tragen, weil sie niemals geschieden werden durfte. Im christlichen Europa scheint man ebenfalls durch diese Farbe eine Art geistige Wiedergeburt verstanden zu haben, denn die Ritter des von Heinrich III. von Frankreich gestifteten heiligen Geistordens trugen auf ihren Mänteln ein orangefarbiges sammetnes Kreuz.

Braun. Die Römer waren bekanntlich sehr arm an Worten für Farbensnuancen, wie schon der Grammatiker Gellius (N. A. II. 26) sagt, darum ist es schwer, zuweilen ihre Umschreibung dieser Farbe (*rufus* entspricht ihr nicht) zu verstehen, gleichwohl kann man sehr oft aus dem Zusammenhang erkennen, daß sie dieselbe im Sinne haben. Sicher hat man sie in der Offenbarung Johannis zu verstehen, wenn von rothen Drachen und Rossen die Rede ist (XII. 3. VI. 2.). Jene Mischung von Roth und Schwarz, welche zuweilen feuerfarbig (*Πυρρος*) genannt wird, gehört ebenfalls in diese Kategorie. Diese Farbe war jedoch von ziemlich übler Bedeutung, denn sie war die des Hüllengottes Typhon, dem die Aegypter einst rothe Ochsen, Hunde, Esel und Menschen mit rothen Haaren opferten. Eben so ist Esau, der rothe Edom, nichts als der im röthlichen Lichte strahlende böse Planet Mars, oder das böse Princip der phöniciſchen Mythologie, Ufow, Rauchhaar, der sich eigentlich nur vocalisch von Esau unterscheidet. Uebel verständig sind noch heute nach der Ansicht des Volkes rothe Haare: sie zeigen Falschheit, Hinterlist und Verrath an, wie denn auch Judas ein Rothkopf gewesen sein soll*). Dieselbe Ansicht hatten auch die Griechen, denn Anteros, die Personification des Streits in der Liebe, hat feuerrothe Haare, und der Löwe, welcher den Atya verrieth (Juliani Or. v.), war ebenfalls von brandrother Farbe, ja selbst der Achat hat in der Steinsymbolik bei vielen guten Eigenschaften auch manche üble. In der indischen Mythologie und auf Gemälden des Mittelalters ist überhaupt die braune und braunrothe Farbe gewöhnlich den höllischen Geistern eigen, und wenn mehrere catholische Mönchsorden diese Farbe für ihre Kutten wählten, so geschah dies, um anzudeuten, wie sie auf die Welt Verzicht leisten und gegen die Hölle kämpfen müßten. Dieselben Ideen knüpfen sich bei den Arabern an diese Farbe, denn bei ihnen ist Alles, was schlecht ist, braun, und jede andere Farbe wird, wenn Braun dazu tritt,

*) Die talmudische Legende sagt jedoch die Sache anders aus. Sie erzählt, Moses habe, als er die Juden bei der Andeutung des goldenen Kalbes ertappte, dasselbe zu Staub schmelzen lassen, denselben sodann ins Wasser gemischt und die Juden davon trinken lassen. Auf den Wärten derjenigen nun, welche das Kalb wirklich angebetet hätten, sei das Gold hängen geblieben und daran habe er sie sodann erkannt, denn ihre Wärten hätten fortan stets die goldrothe Farbe behalten. S. Jér. de Pours, *La divine mélodie du saint Psalmiste*. p. 329.

zu etwas Ungünstigem. Bei den Juden endlich zeigen braune oder schwarze härene Bußkleider Trauer an.

Dies wären ungefähr die bedeutendsten allegorischen Ideen, welche sich an die Farben im Alterthum knüpfen und es reicht hin, nur noch zu bemerken, daß auch die Blumensprache des Orients in vieler Beziehung aus der allegorischen Anwendung der Farben entstanden ist. Die Dichter haben sich natürlich von jeder ebenfalls dieser Symbolik bedient, und so finden sich selbst im Nibelungenliede mehrere Andeutungen, daß dem Dichter dieselbe nicht unbekannt war, eben so im *Titarel* und *Parcival**). Am häufigsten finden wir jedoch diese Symbolik bei den allegorisirenden Dichtern des 14. und 15. Jahrhunderts, so sagt Hadamar von Lahr in seiner *Jagd* (Stuttgart 1850, Str. 243—250): Grün bedeute den Anfang der Minne, Weiß Hoffnung, Roth ein liebebrennendes Herz, Blau rechte Treue, Gelb erfüllte gewährte Liebe, Schwarz aber Leid. In dem Gedichte des 15. Jahrhunderts, der *Rittel* (Meister Alwert. Stuttg. 1850, S. 42) werden folgende allegorische Personen erwähnt: Fran Venus in goldenem Kleide, Fran Ehre in rosenrothem englischen Tuche, Frau Treue in einem schwarzen Baldefin, Fran Stätte (Beständigkeit) in blauem flandrischen Tuche, Frau Mäße (Mäßigkeit) in einem weißen perlendurchwirkten Gewande. Aus einem Gedichte („Van allerley Farben“) in dem *Lieberbuche* der Klara Häßlerin (S. 165 sq.***) sehen wir, daß durch Zusammensetzung von verschiedenen Farben auch der Ideenkreis, den sie umfaßten, weiter gezogen ward, daher bedeuten Grün und Blau Anfang in Stätigkeit, Weiß und Blau stetes und gutes Liebesgedenten, Weiß und Schwarz gutes Andenten im Leid, Grün und Grün edle und schöne Liebe, Schwarz und Grün Leid nach Liebe, Blau und Schwarz stete Neue. Darum trugen auch die Ritter die Farbe, welche die Dame, deren Dienst sie sich geweiht hatten, oder deren Gunst sie besaßen oder zu besitzen sich rühmten, am meisten liebte***). Früher noch, wahrscheinlich kurz nach der Eroberung Spaniens durch die Mauren, zog die Farbensymbolik auch in die Heraldik ein, und obgleich dieselbe hier zuweilen fast in kindische Spielereien ausartete†) und deshalb auch von Rabelais (I. c. 9 und 10) lächerlich gemacht wird, so läßt sich doch nicht leugnen, daß auf der andern Seite wieder manche tiefe

*) S. Mone bei *Kreuzer's Symbolik* Bd. I. S. 153. (b. II. H.) Grimm, *Mhd. Wörter* Bd. I. S. 1 sq.

**) S. *Lieberbuch* der Klara Häßlerin, her. v. Saltaus. Queblinb. 1840. 8. S. 165. 166. 168—170.

***) S. a. Anton im *Deutsch. Mus.* 1776. S. 1025 sq. und Laffberg, *Lieberfaal*. Bd. I. S. 153. sq. *Bilderbys*, *Nieuwe Vercheidenheden*. Th. IV. p. 84—90.

†) Vergl. Schriften sind Fulv. Pall. Morato, *Del significato de' colori*. Ven. 1535. 8. L. Dolce, *Dialogo nel quale si ragiona delle qualità, diversità e proprietà dei colori*. ib. 1565. 8. Il mostruosissimo mostro di Giov. de Rinaldi, div. in duo trattati, nel primo si ragiona del significato de' colori. Ferr. 1588. 8. Sicil, *Le blason des couleurs en armes, liures et divises — pour sçavoir et cognoistre d'une et chacune couleur la vertu et propriété*. s. l. et a. 8. (Italienisch, Ven. 1565. 8.) G. Prieasii *Diluc. de coloribus diss.* Paris 1657. 8.

poetische Ideen darin verborgen sind, welche zu verfolgen, interessant genug ist^{*)}, um so mehr, als nur durch das genaue Studium derselben viele Glasgemälde und Miniaturen des christlichen Mittelalters die richtige Deutung finden können. Daß übrigens selbst unser großer Dichterkönig Goethe Werth auf die Farbensymbolik legte, sehen wir aus einer Stelle seiner Farbenlehre (Bd. I. S. 915—919.) und dürfen uns daher nicht wundern, wenn ein neuerer italienischer Dichter Giov. A. Falagiani diesen Stoff sogar zu einem Lehrgebichte wählte (*Della generazione de' colori* L. III. Lucca 1745. 4.).

Hofrath Dr. Gräfe.

^{*)} Die auch von uns benutzte Hauptschrift ist: Fr. Portal, *Des couleurs symboliques dans l'antiquité, le moyen âge et les temps modernes*. Paris 1837. 8., doch geht ihr Verfasser offenbar zu weit.

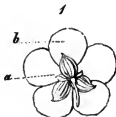
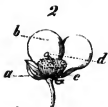
Das Geschlechtsleben der Pflanzen.

Erläuterung der Organe, in welchen das Geschlechtsleben der Pflanzen seinen Sitz hat. Der Befruchtungsproceß. Samenthierchen (Schwärmfäden).

Zu den größten Siegen, welche die Naturforschung des gegenwärtigen Jahrhunderts in Folge der Vervollkommnung des zusammengesetzten Mikroskops auf dem Gebiete der Physiologie errungen hat, gehört unstreitig die genauere Kenntniß von den geheimnißvollen und wunderbaren Vorgängen, welche bei den Pflanzen der Bildung des Keims vorhergehen und die man nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft nicht anders als eine geschlechtliche Zeugung nennen kann. Denn wenn auch das Vorhandensein zweier Geschlechter bei den Pflanzen schon durch Linné und frühere Naturforscher erkannt, ja bereits im Alterthume geahnt wurde, so blieb es doch dem jetzigen Jahrhunderte, und zwar besonders den jüngst vergangenen Decennien desselben vorbehalten, den Schleier zu lüften, in welchen die Natur die Entstehung des pflanzlichen Keimes fast in noch höherm Grade, als diejenige des thierischen Embryo gehüllt hat. Bevor ich aber zu der Schilderung der Vorgänge übergehe, halte ich eine kurze Erläuterung derjenigen Organe, in welchen das Geschlechtsleben der Pflanzen seinen Sitz hat, im Interesse der Leser für nothwendig.

Fassen wir zunächst die vollkommnern Gewächse, aus denen die uns umgebende Vegetation vorzugsweise besteht, die Blüthenpflanzen oder die Phanerogamen Linné's ins Auge. Hier ist der Heerd des geschlechtlichen Lebens stets die Blüthe, wie schon daraus, daß die Frucht bei allen diesen Pflanzen bloß aus einer Blüthe sich zu entwickeln vermag, sattsam erhellt. An einer vollständigen phanerogamen Blüthe unterscheidet man aber vier

Fig. 1.

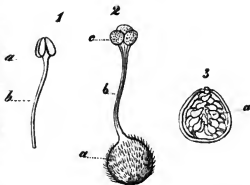


Theile, oder richtiger vier Kreise von Organen, nämlich den Kelch, die Blumenkrone, die Staubgefäße und die oder den Stempel. (S. Fig. 1., wo bei 1 eine Blume des Sonnenröschens, He-

lianthemum vulgare, von außen, bei 2 dieselbe Blume im Verticaldurchschnitt dargestellt ist. In beiden Figuren ist a der Kelch, b die Blumenkrone, in Fig. 2 c die Staubgefäße, d der Stempel.) Der Kelch und die Blumenkrone, beiderseits entweder aus mehreren getrennten Blättern bestehend (z. B. bei den Ranunkeln, beim Ferkel u. a.), oder ein zusammenhängendes Blattorgan von röhren-, trichter-, glocken-, krug-, scheibenförmiger oder anderer Gestalt darstellend (z. B. bei den Aurikeln, Glockenblumen, bei den Heidelbeeren u. s. w.), bilden die äußere Umhüllung der Blüthe (die Blüthenhüllen) und haben keine andere Bestimmung, als den innern zarteren Organen zum Schutze zu dienen, besonders während der Zeit, wo sich jene innern Organe entwickeln, d. h. während der Zeit des Knospenzustandes. Häufig ist auch bloß eine einfache Blüthenhülle, die man dann Blüthenbede oder Perigon zu nennen pflegt, vorhanden, z. B. bei den Tulpen, Kaisertrouen und den Lilien, wo sie aus getrennten Blättern besteht, ferner bei den Hyazinthen, Narzissen und beim Maibäumchen, wo sie als eine einfache, zusammenhängende Hülle ausgebildet erscheint. Von den innern Theilen nehmen die Stempel (Pistille), oder wenn, wie oft, bloß ein einziges solches Organ vorhanden ist, der Stempel (das Pistill), stets das Centrum der Blüthe ein, während die in der Regel in Mehrzahl vorhandenen Staubgefäße die Stempel zunächst umgeben und so also zwischen diesen und der innern Blüthenhülle oder der Blumenkrone sich befinden. Au den Staubgefäßen unterscheidet man den Träger oder Staubfaden (Fig. II. 1. b.) und den

Staubbeutel

die Anthere (1. a.). Letztere birgt in ihrem Innern den Blüthenstaub (Pollen), den sie zuletzt nach dessen vollständiger Ausbildung entleert, indem sie bald der Länge nach aufreißt, bald sich durch Löcher an der Seite öffnet, bald an der Spitze berstet. Das Pistill oder ein jedes der Pistille besteht aus



dem Fruchtknoten (Fig. II. 2. a.), welcher innen eine Höhle enthält und daselbst die sogenannten Eier (Fig. II. 3. a.), aus denen später die Samentörner entstehen, trägt, aus dem Griffel (Fig. II. 2. b.) und der Narbe (Fig. II. 2. c.). Der Griffel und der Staubfaden sind unwesentliche Organe und fehlen daher oft; in diesem Falle sitzt die Narbe unmittelbar auf dem Fruchtknoten, der Staubbeutel im Grunde der Blume oder an der Innenwandung der Blumenkrone. Man ist nun schon seit langer Zeit

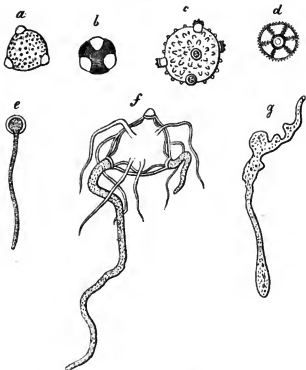
gewohnt gewesen, die Staubgefäße als die männlichen, die Stempel als die weiblichen Geschlechtsorgane zu betrachten. Diese Ansicht ist uralte, aber erst der neuern Zeit war es vorbehalten, die Wahrheit, oder richtiger die Wahrscheinlichkeit derselben zu beweisen. Schon im Alterthume ahnte man ein Geschlechtsleben der Pflanzen, und mußte es ahnen, weil es viele Pflanzen, besonders Bäume giebt, welche unvollständige, eingeschlechtige, d. h. entweder bloß Staubgefäße enthaltende Blüthen (männliche Blüthen), oder bloß Stempel beherbergende Blüthen (weibliche Blüthen) besitzen. Zu diesen Bäumen gehört unter andern ein im Orient sehr verbreiteter Kulturbaum, nämlich die Dattelpalme*). Da nun bloß die mit Stempelblüthen begabten Dattelpalmen Früchte hervorzubringen vermögen, und zwar nur dann, wenn eine mit Staubgefäßblüthen versehene Palme sich in der Nähe befindet und deren Blüthenstaub durch den Wind den Stempelblüthen tragenden Palmen zugeführt wird, so zogen schon die alten griechischen Naturforscher (Herodot, Aristoteles, Theophrast u. a.) daraus den richtigen Schluß, daß bei der Dattelpalme, wie überhaupt bei den „zweihäusigen“ Pflanzen ein Geschlechtsleben vorhanden sein müsse, und nannten demgemäß die mit Stempelblüthen begabten Individuen weibliche, die mit Staubgefäßblüthen versehenen männliche Pflanzen. Jedoch erst gegen das Ende des siebzehnten Jahrhunderts ward die Geschlechtsverschiedenheit der Blüthen von einem englischen Naturforscher (Grew in London) und einem Deutschen (Camerarius in Tübingen) näher erkannt und öffentlich ausgesprochen, daß die Staubgefäße die männlichen, die Stempel die weiblichen Geschlechtsorgane seien und daß das Samenkorn durch eine geschlechtliche Zeugung hervorgebracht werde, und erst im folgenden Jahrhunderte wurde dieser Lehre durch den großen Reformator der gesammten Naturgeschichte, durch Linné dadurch, daß er sein weltberühmtes System auf den Geschlechtsunterschied der Pflanzen und die Beschaffenheit der Geschlechtsorgane gründete, allgemeine Geltung verschafft. Sowohl Linné, als die beiden vorher genannten Forscher waren lediglich durch die Beobachtung, daß der Fruchtknoten sich nur dann zur Frucht, die in dem Fruchtknoten eingeschlossenen Eier sich nur dann zu keimfähigen Samenkörnern zu entwickeln vermögen, wenn der in den Staubbeuteln enthaltene Blüthenstaub auf die Narbe gelangt, zu ihrer oben ausgesprochenen Ansicht geführt worden; denn die Mikroskope waren selbst zu Linné's Zeit noch so unvollkommen, daß es rein unmöglich gewesen sein würde, die im Innersten des Stempels verborgenen Vorgänge, welche bei den Pflanzen die Zeugung vermitteln, mit

*) Unter den bei uns einheimischen Bäumen gehören die meisten Laubhölzer und sämmtliche Nadelhölzer zu den Bäumen mit „getrennten Geschlechtern,“ und zwar die Weiden, Pappeln, der Wachholder und der Taxis zu denjenigen, wo ein Individuum bloß männliche, ein anderes bloß weibliche Blüthen trägt, wie bei der Dattelpalme (zweihäusige Pflanzen nach Linné), die Erlen, Birken, Eichen, Buchen, Haselnüsse, Fichten, Tannen, Kiefern und Lärchen dagegen zu denjenigen, wo männliche und weibliche Blüthen auf einem und demselben Individuum vereinigt sind (einhäusige Pflanzen nach Linné).

jenen Instrumenten wahrzunehmen. Eben daraus, daß zur Wahrnehmung jener Vorgänge ziemlich starke und zugleich sehr deutliche und scharfe Vergrößerungen erforderlich sind, wie dergleichen nur höchst vollkommene Instrumente gewähren können, wird es erklärlich, warum das geheimnißvolle Dunkel, in welches die Natur das Zeugungsgeschäft der Pflanzen gehüllt hat, erst in der neuesten Zeit erhellt werden konnte. Dazu kommt, daß die Beobachtung der verschiedenen Acte des Zeugungsgeschäftes mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden ist und eine ungewöhnliche Geschicklichkeit im Zergliedern feiner Pflanzentheile und Geläbtheit im Beobachten mit dem Mikroskop voraussetzt. Auch nicht geringe Ausdauer erfordert sie, denn von dem Augenblicke an, wo die Staubbeutel sich öffnen, und den befruchtenden Staub auf die Narbe austreuen, muß man das Innere des Stempels stündlich, ja noch öfter untersuchen, immer wieder von neuem noch unverlegte Stempel zergliedern und immer wieder dieselben Operationen ausführen, dieselben Schnitte unter dem Mikroskop betrachten, um den Gang der Befruchtung in seinem Zusammenhange zu verfolgen. Bevor ich aber zur Schilderung des Befruchtungsprocesses, wie denselben die Forschungen der Gegenwart festgestellt haben, schreiten kann, muß ich den Leser nothwendig mit dem innern Bau der beiden Organe, welche bei der Zeugung die Hauptrolle spielen, nämlich des Blüthenstaubes und des Pflanzenei's, näher bekannt machen.

Der Blüthenstaub erscheint zwar dem bloßen Auge als ein feiner, mehlartiger Staub von verschiedener, meist gelber Farbe, ist aber keineswegs eine formlose Masse, sondern wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, aus einzelnen Körnchen von sehr verschiedener, jedoch für jede Pflanzenart constanter Form zusammengesetzt. Jedes Blüthenstaub- oder Pollenkörnchen muß als eine isolirte Pflanzenzelle betrachtet werden, indem es aus einer äußern festen Hülle und einem flüssigen Inhalt besteht. Die Hülle ist keine einfache, sondern aus zwei in einander geschachtelten Häuten zusammengesetzt, von denen die innere eine vollkommen geschlossene, äußerst zarte Blase bildet, die äußere, ungleich dickere dagegen an bestimmten Stellen Oeffnungen besitzt, die bald als Löcher, bald als Spalten ausgebildet erscheinen. Zugleich ist die äußere Pollenhaut, welche sich von der innern auch durch eine andere chemische Zusammensetzung unterscheidet, nicht immer glatt, sondern sehr häufig mit verschiedenartigen Auswüchsen und Erhabenheiten, als Warzen, Stacheln, Leisten, die oft zu höchst zierlichen Ketten mit einander verbunden sind, besetzt, wie der Leser aus Fig. III. sehen kann, wo bei c ein Staubkorn vom Rübis, bei d ein Staubkorn der Eichorie abgebildet ist. a zeigt ein Staubkorn der Weibertarpe mit den drei Oeffnungen der äußern Pollenhaut, durch welche die innere Pollenhaut warzenförmig hervortritt, b ein Staubkorn der dreifarbigten Gartenwinde, bei welchem die äußere Pollenhaut ebenfalls von drei sehr großen Oeffnungen durchbrochen ist. Der flüssige Inhalt eines jeden Pollenkorns besteht aus einem dickflüssigen, mit festen Körnchen und kleinen Deltröpfchen erfüllten Schleime, welcher sich von andern Pflanzenschleimen durch seinen außerordentlich reichen Gehalt an Stickstoff auszeichnet und in der

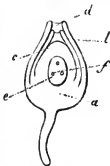
Fig. III.



Wissenschaft den Namen „Fovilla“ führt. Was die Form der Pollenkörner anlangt, so sind dieselben am häufigsten kugelig, ellipsoideisch oder linsenförmig, seltener prismatisch, tetraëdrisch, würfelförmig oder dodecaëdrisch, am seltensten (bloß bei Meerpflanzen) schlauch- oder fadenförmig. Ihre Größe wechselt zwischen $\frac{1}{20}$ und $\frac{1}{500}$ einer Pariser Linie. Diese außerordentliche Kleinheit erklärt zur Genüge, weshalb der Bau der Pollenkörner, wie ich denselben so eben geschildert habe, ebenfalls erst in neuester Zeit erkannt worden ist. Das größte Verdienst um die Kenntniß des Pollens haben sich die deutschen Naturforscher Fritzsche (1832 bis 1837), Hugo von Mohl (1834) und Schleiden (1837) und der schweizerische Botaniker Nägeli (1842) erworben. Das Pflanzenei ist ebenfalls keineswegs so einfach wie es äußerlich erscheint, sondern ein ziemlich complicirtes Gebilde. Fig. IV. stellt ein solches (vom Sonnenröschen, *Helianthomum vulgare*) im senkrechten Durchschnitt schwach vergrößert dar. Dasselbe besteht aus dem Eikern (a) und den Eihäuten (l), welche am Grunde des Ei's mit dem Eikern verwachsen, an der Spitze des Ei's dagegen, über der sogenannten Kernwarze (c) von einem runden Loch, dem Eimunde (d) durchbrochen sind. Im Innern des Eikerns befindet sich eine große blasse, aus einer schleimigen, ebenfalls fäd-

stoffreichen Flüssigkeit erfüllte Zelle, der Keimsack (e), in welcher oft schon vor der Befruchtung, am häufigsten jedoch während derselben kleine Bläschen oder Zellen, die Keimbläschen (f) entstehen. Dieser eigenthümliche Bau des Pflanzenei's wurde bereits von dem italienischen Anatomen *Malpighi* (1675) entdeckt, aber leider bis auf die neueste Zeit unbeachtet gelassen.

Fig. IV.

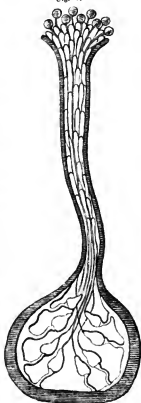


Es wird nunmehr Zeit, daß ich die Leser mit dem Vorgange der Befruchtung selbst bekannt mache. Nachdem der Blüthenstaub reif geworden ist, d. h. nachdem er seine vollständige Ausbildung erlangt hat, öffnen sich die Antheren und stäuben den Pollen aus, welcher immer in einer so großen Menge vorhanden ist, daß einige Körnchen sicher auf die Narbe des Pistills gelangen. *Linne* glaubte nun, daß die auf die Narbe gefallenen Pollenkörner daselbst platzen und ihre Fovilla auf dieselbe ergössen, welche hierauf durch den in den meisten Griffeln vor der Befruchtung befindlichen Griffelkanal, einen gewöhnlich äußerst engen Gang, in die Fruchtknotenhöhle und zu den Eiern dringe, und erklärte dieser Ansicht gemäß die Fovilla gleichbedeutend mit dem Sperma oder der Samenflüssigkeit der männlichen Thiere. Auf dieser Stufe verharrte die Lehre von der Befruchtung der Pflanzen bis ins dritte Decennium des gegenwärtigen Jahrhunderts. Da machte (im J. 1823) der italienische Naturforscher *Amici*, Professor der Astronomie zu Florenz, die hochwichtige Entdeckung, daß die auf die Narbe gelangten Pollenkörner daselbst gewissermaßen keimten, indem sie fadenförmige Schläuche trieben. Seine Beobachtungen wurden bald durch die zahlreichern des französischen Naturforschers *Adolph Brongniart* bestätigt, welcher zugleich bemerkte, er habe oft das Ende eines zerrissenen Pollenschlauches aus dem Eimunde der Eier heraushängen sehen. Kurze Zeit darauf machte der berühmte englische Naturforscher *Robert Brown* seine Untersuchungen über die Befruchtung der Orchideen und Asclepiadeen bekannt, durch welche er das Fortwachsen des Pollenschlauches von der Narbe durch den Griffel hindurch bis in das Innere des Ei's hinein außer allen Zweifel setzte. Die wenige Jahre später bekannt gemachten Beobachtungen der deutschen Forscher *Horkel*, *Schleiden*, *Wydler* und *Meyen* bestätigten diese Beobachtung vollständig; *Schleiden* sprach aber zugleich (1837) seine eigenthümliche, ungemein großes Aufsehen erregende Ansicht über die Befruchtung bei den Phanerogamen aus. Die Entwidlung der Pollenschläuche und deren Vordringen bis in das Innere des Ei's, worüber gegenwärtig kein Zweifel mehr herrscht, geschieht nun auf folgende Weise. Die Narbe des Stempels ist schon vor der Befruchtung mit zarten blasigen Zellen (sogenannten Papillen) besetzt, welche eine klebrige, zuckerhaltige Flüssigkeit, die Narbenfeuchtigkeit, aussondern. Sobald nun die Pollenkörner auf die Narbe gefallen sind, quillt ihre Haut durch den Einfluß der Narbenfeuchtigkeit, welche um diese Zeit in viel reichlicherer Menge

als zuvor ausgefondert zu werden pflegt, auf, so daß ein jedes Körnchen sich bedeutend vergrößert. In der Regel sehr bald, nachdem dies geschehen ist, beginnt die innere Pollenhaut sich durch die oben erwähnten Löcher oder Spalten der äußern Haut auszustülpen und bildet auf diese Weise äußerst zartwandige, durchsichtige, fadenförmige Schläuche, die Pollenschläuche, in welche sich auch die zähflüssige Fovilla ergießt. Man nennt diesen seltsamen Vorgang die Keimung der Pollenkörner. Gewöhnlich treibt jedes Pollenkorn bloß einen Schlauch, seltener entwickelt ein und dasselbe Körnchen mehrere Schläuche. Fig. III. zeigt bei o ein gekleimtes Staubkorn des Maiblämchens in schwacher Vergrößerung, bei f eins der seltsam gestalteten, dreieckigen, auswendig mit fadenförmigen Anhängseln versehenen Staubkörner des rauchblättrigen Weidenröschens (*Epilobium hirsutum*), welches bereits einen Schlauch getrieben hat und im Begriff ist, einen zweiten zu treiben, sehr stark vergrößert. Uebrigens sind die Pollenschläuche nicht immer so fadenförmig gestaltet; nicht selten nimmt man an ihnen unregelmäßige, seitliche Auswüchse wahr, durch welche der Schlauch ein knorriges Ansehen erhält, wie z. B. der Pollenschlauch der Sprieggurle (*Momordica Elaterium*), welcher bei g abgebildet ist. Diese seltsamen Schläuche dringen nun sehr bald in das Zellgewebe der Narbe ein und wachsen, sich fortwährend verlängernd, durch den Griffel hindurch bis in die Fruchtknotenhöhle hinein, so daß sie bis zu den Eiern gelangen können. In der That weiß sich jeder Pollenschlauch so zu dirigiren, daß er zu einem Ei gelangt, in dessen Mund er sodann einbringt. Aber wie ist es möglich, höre ich fragen, daß die gewiß außerordentlich zarten, weichen und biegsamen Pollenschläuche durch das feste Gewebe der Narbe und des Griffels hindurchzubringen vermögen? — Auch dafür hat die weise Natur auf das Beste gesorgt. Schon bei der Beschreibung der Narbe habe ich bemerkt, daß die Oberfläche jenes Organs aus sogenannten Papillen bestehe, d. h. aus zartwandigen, nach außen hin kegelförmig verlängerten Zellen. Diese Papillen berühren sich wegen ihrer gebogenen Flächen nur unvollkommen, so daß kleine Zwischenräume entstehen, die groß genug sind, um den äußerst zarten Pollenschläuchen den Durchgang zu gestatten. Bereits ehe die Staubbeutel sich öffnen, pflegt sich das ganze unter der Narbe befindliche und den Griffelanal auskleidende Zellgewebe in solche Papillen zu verwandeln, indem die einzelnen, ursprünglich kantigen und ziemlich innig an einander geschmiegtten Zellen sich von einander ablösen und zu langgedehnten Zellen mit gebogenen Flächen ausdehnen. Mit dieser Ausfoderung des Zellgewebes in der Narbe und im Griffel, welche sich auch dem Gewebe der Wandungen der Fruchtknotenhöhle und der Eiträger mittheilt, steht eine überaus reichliche Absonderung der Narbenfeuchtigkeit in Verbindung, oder vielmehr die vermehrte Absonderung der Narbenfeuchtigkeit bringt jene Ausfoderung des Zellgewebes hervor. Die im Uebermaß ausgefonderte Narbenfeuchtigkeit erfüllt bald alle Zwischenräume des ganzen, aus locker sich berührenden Papillen bestehenden Gewebes und macht dasselbe dadurch überaus geschickt, die zarten Pollenschläuche durch sich hindurchgleiten zu lassen,

sie gewissermaßen bis in die Fruchtknotenhöhle und bis zu den Eiern zu leiten. Daher hat man auch jenem aufgelockerten Zellgewebe den Namen leitendes Gewebe gegeben. Die das leitende Gewebe erfüllende Narbenfeuchtigkeit dient zugleich zur Ernährung der Pollenschlauchhaut; ohne dieselbe würde der Pollenschlauch sich gar nicht so weit verlängern können, um bis zu den Eiern zu gelangen. Denn man wird begreifen, daß selbst da, wo kein Griffel vorhanden ist, sondern die Narbe unmittelbar auf dem Fruchtknoten sitzt, der Pollenschlauch sich im Verhältniß zum Durchmesser des Pollenkorns, dem er angehört, wird sehr beträchtlich in die Länge strecken müssen, um ein Ei zu erreichen. In viel höherm Grade ist das bei allen mit Griffeln begabten Pflanzen, zumal bei solchen mit sehr langen Griffeln, wie beim Stechapfel und der Herbstzeitlose der Fall. Bei der letztgenannten Pflanze, deren Griffel eine Länge von dreizehn Zoll erreicht, übertrifft die Länge des Pollenschlauches den Durchmesser des Pollenkorns um mehr als tausend Mal. Die Zeit, in welcher die Pollenschläuche ihre Reise durch das leitende Zellgewebe hindurch bis zu den Eiern zurücklegen, ist höchst verschieden, steht aber in keinem Verhältniß zur Länge des Griffels. Im Gegentheil scheint aus den vorhandenen Beobachtungen hervorzugehen, daß bei sehr langen Griffeln auch die Pollenschläuche sehr rasch wachsen. Bei dem neun Zoll langen Griffel des großblüthigen Cactus (der sogenannten „Königin der Nacht“) dehnen sich die Pollenschläuche so rasch aus, daß ihre Enden schon nach wenigen Stunden die Eier erreichen, und bei dem Griffel der Herbstzeitlose geschieht dies wenigstens in etwa zwölf Stunden. Dagegen müssen bei andern Pflanzen, selbst bei solchen, welche ganz kurze Griffel besitzen, oft Wochen vergehen, bevor die außerordentlich langsam wachsenden Pollenschläuche den kurzen Weg zurücklegen, ja bei den Kiefern, deren Same erst nach zwei Jahren seine vollständige Reise erlangt, vergeht mehr als ein Jahr, bevor der Pollenschlauch an sein Ziel gelangt, obwohl hier das Pollenkorn unmittelbar auf das Ei fällt, da die Kiefern, wie alle Nadelhölzer, kein Pistill besitzen. Nachdem alle oder die meisten der auf die Narbe gelangten Pollenkörner ihre Schläuche getrieben und in das leitende Zellgewebe hineingesenkt haben, gleicht die Narbe auf dem Längsschnitt unter dem

Fig. V.



Mikroskop einem mit langen Stednadeln besetzten Nähnissen, wie aus Fig. V., welche einen der Länge nach durchschnittenen Stempel des Sonnenröschens zur Zeit der Befruchtung mäßig vergrößert darstellt, zu ersehen ist. In den Mund eines jeden der auf dicken, hin und her gebogenen Stielen (Eiträgern oder Nabelsträngen) sitzenden Eier ist hier ein Pollenschlauch eingedrungen. In der Regel biegt sich nämlich zu jedem Ei blos ein einziger Pollenschlauch; nur selten kommt es vor, daß deren mehrere zugleich in ein und dasselbe Ei eindringen.

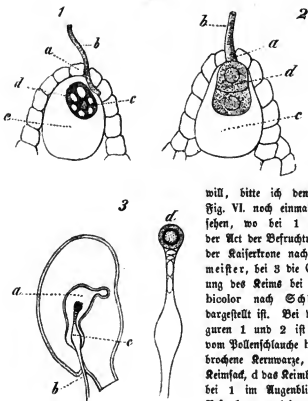
Bis hierher ist der Vorgang der Befruchtung ziemlich leicht zu beobachten. Viel größere Schwierigkeiten bietet die weitere Verfolgung dieses interessanten Processes dar. Die neuesten Untersuchungen haben zu folgenden Resultaten geführt. Der bis in den Mund gelangte Pollenschlauch durchbricht das um diese Zeit ebenfalls aufgelockerte Zellgewebe der Kernwarze, indem er deren Zellen aus einander drängt, und häufig ihre gänzliche Zerstörung durch Resorption veranlaßt. Er bringt auf diese Weise bis an den Keimsack vor, an dessen Außenwand er sich entweder aufschmiegt oder dessen Wandung er einstülpt, oder, was der seltenste Fall zu sein scheint, dessen Wandung er förmlich durchbricht. Im letztern Falle gelangt also der Pollenschlauch wirklich bis in die Höhlung des Keimsackes. Bis hierher stimmen die Beobachtungen über den Vorgang der Befruchtung so ziemlich überein; über den weiteren Verlauf desselben, d. h. über dessen wichtigsten Act, nämlich die Bildung des Keimes, sind dagegen die Meinungen getheilt und bis zu dieser Stunde ist es noch nicht entschieden, welche Meinung die richtige ist. Nach der einen, zuerst von Amici (1845) aufgestellten, später von Hugo von Mohl (1847), Hofmeister (1849), Erüger (1851) und Tulasne (1849) durch höchst zahlreiche und genaue Untersuchungen bestätigten Ansicht entsteht der Keim aus einem der bereits erwähnten Keimbläschen, welche sich innerhalb des Keimsackes entweder schon vor oder nach der Ankunft des Pollenschlauchs bilden, und tritt die Befruchtung in demselben Augenblicke ein, wo das Ende des in das Ei eingedrungenen Pollenschlauchs sich an den Keimsack, oder, wo dieser wirklich durchbrochen wird, an das Keimbläschen anlegt. Die Befruchtung des Keimbläschens durch den Pollenschlauch dürfte, wenn diese Ansicht die richtige ist, dadurch vermittelt werden, daß ein Theil der Fovilla durch die zarte Haut des Pollenschlauchs, des Keimsackes und des zu befruchtenden Keimbläschens hindurch bis in das Innere des letztern bringt. Daß ein solcher Uebertritt durch die geschlossenen Häute des Pollenschlauchs u. s. w. keineswegs unmöglich ist, geht aus der Fähigkeit aller pflanzlichen und thierischen Zellenmembranen, Flüssigkeiten durch sich hindurch zu lassen, zur Genüge hervor. Nach der zweiten, zuerst von Prof. Schleiden in Jena (1837) ausgesprochenen, neuerdings (1850 u. ff. 3.) namentlich von Schacht in Berlin versuchten Ansicht erzeugt sich das Keimbläschen nicht innerhalb des Keimsackes, sondern in dem eingedrungenen Ende des Pollenschlauchs, verwandelt sich folglich der Pollenschlauch selbst in den Keim. Wäre diese Ansicht richtig, so würde die Zeugung der Pflanzen von derjenigen der Thiere außerordentlich verschieden sein,

und es fragt sich sehr, ob dann überhaupt noch von einer wirklichen Befruchtung die Rede sein könnte. In der That leugnet Schleiden eine solche gänzlich, indem seiner Meinung nach die Flüssigkeit des Reimsades bloß zur Ernährung des jungen Keimes dient, die Fovilla aber keine andere Bestimmung hat, als die, das Keimkügelförmige zu bilden. Aber selbst angenommen, daß eine Befruchtung stattfände, so würde dieselbe dann durch den flüssigen Inhalt des Reimsades, nicht aber durch denjenigen des Pollenschlauches vollzogen werden, und folglich wäre dann der Reimsad und überhaupt das Ei und Pistill das männliche, der Pollenschlauch und überhaupt das Staubhorn und Staubgefäß das weibliche Geschlechtsorgan. Die Schleiden'sche Theorie stürzt also die gewöhnliche Annahme über den Geschlechtsunterschied der Pflanzen gänzlich über den Haufen. Die Ursachen dieser Verschiedenheit der Ansichten über die Entstehung des Keims im Ei sind besonders in der außerordentlichen Zartheit und Durchsichtigkeit der Organe, mit denen es der Beobachter zu thun hat, nämlich des Reimsades, der Keimbläschen und des Pollenschlauches zu suchen. Wenn z. B. der Pollenschlauch den Reimsad einsüßelt*) oder ihn von oben her bedeckt und sich hierauf eine befruchtete Keimzelle im Ende des Pollenschlauches zeigt, so kann dieselbe eben so gut unter dem, als in dem eingebrungenen Ende des Pollenschlauches entstanden sein, indem sie im letztern Falle wegen der großen Durchsichtigkeit der Membranen des Pollenschlauches und Reimsades mit eben solcher Klarheit und Schärfe gesehen werden würde, als wenn sie im Ende des Pollenschlauches selbst entstanden wäre. Freilich behaupten Schleiden und seine Anhänger, besonders Schacht, den befruchteten Pollenschlauch, d. h. den Pollenschlauch mit seinem keulensförmig angeschwollenen, in das Keimkügelförmige (jungen Keim) verwandelten Ende unverletzt aus dem Ei herauspräparirt zu haben; allein ihre Gegner behaupten, daß die betreffenden Präparate nichts entschieden, indem sie mit den von Schleiden und Schacht gelieferten Abbildungen, denen zufolge die Richtigkeit der Schleiden'schen Theorie eine ausgemachte Sache sein würde, nicht übereinstimmen, weil nämlich der Pollenschlauch keineswegs glatt herauspräparirt sei. In der That erscheint es fast als eine Unmöglichkeit, ein so zartes und so kleines Organ, wie der eingebrungene Pollenschlauch, unter dem Mikroskope aus dem Ei, welches im günstigsten Falle eine Linie im Durchmesser besitzt, unverletzt herauszupräpariren. Nichts desto weniger ist die vollkommene Isolirung des eingebrungenen Pollenschlauches der einzige Weg, auf welchem entschieden werden kann, welche von beiden Theorien die richtige sei. Da nun diese Operation eine außerordentlich subtile und schwierige ist, so dürfte wohl noch manches Jahr vergehen, bevor die Frage über den Act der Entstehung des Keims und folglich auch über die Befruchtung selbst vollkommen befriedigend gelöst werden wird.

Bevor ich in der Schilderung von der Entstehung des Keims aus dem Keimbläschen weiter fortfahre, wobei ich von der Amici'schen Ansicht ausgehen

*) Im Anfange behauptete Schleiden, daß dies immer geschehe, weshalb seine Theorie eine Zeit lang die Einsüßlungstheorie genannt wurde.

Fig. VI.



will, bitte ich den Leser, Fig. VI. noch einmal anzusehen, wo bei 1 und 2 der Act der Befruchtung bei der Kaisertrone nach Hofmeister, bei 3 die Entstehung des Keims bei *Salvia bicolor* nach Schleiden dargestellt ist. Bei den Figuren 1 und 2 ist a die vom Pollenschlauche b durchbrochene Kernwarze, c der Keimsack, d das Keimbläschen bei 1 im Augenblicke der Befruchtung, bei 2 aber befruchtet. Der Inhalt des

unbefruchteten Keimbläschens befindet sich in einer strömenden Bewegung, die vom Zellkern e ausgeht. In Fig. 3 ist a der Keimsack, c der durch den Eimund b eingedrungene vor seinem Ende blasig erweiterte Pollenschlauch, in dessen kugelig angeschwollenem Ende sich das Keimförmigchen gebildet hat, wie man an dem angeblich unverlezt herauspräparirten Pollenschlauch, welcher bei d in stärkerer Vergrößerung dargestellt ist, deutlich erkennen kann.

Gewöhnlich wird bloß ein Keimbläschen befruchtet, bei einigen wenigen Pflanzen kommt es jedoch regelmäßig vor, daß mehrere Keimbläschen auf einmal befruchtet werden, weshalb der ausgebildete Same mehrere Reime besitzt*). Zu den Pflanzen, welche diese merkwürdige Erscheinung wahrnehmen lassen, gehören z. B. die gemeine Mistel (*Viscum album*) oder die den Vogelleim liefernde Pflanze, und die Orangenbäume. In allen Fällen ist

*) Gerade diese auffallende Thatsache ist der Schleiden'schen Theorie wenig günstig. Denn da bei jenen Pflanzen immer bloß ein Pollenschlauch in das Ei eindringt, so ist es wirklich schwer zu begreifen, wie mehrere Reime entstehen sollten.

das erste Zeichen der erfolgten Befruchtung oder der pflanzlichen „Empfängniß“ die Theilung des Keimbläschens in zwei Zellen, deren jede einen großen Zellkern besitzt (Fig. VI. 2. d.). Dadurch, daß sich diese beiden Zellen wiederholt theilen, entsteht bald aus dem kleinen Keimbläschen ein rundlicher Zellkörper, den man das Keimkügelschen nennt. Die weitere Ausbildung des Keimkügelschens zum wirklichen Keime erfolgt in sehr verschiedener Weise. Bei den sogenannten Monocotyledonen oder einsamenlappigen Pflanzen, zu denen z. B. sämtliche Gräser, Palmen, lilienartigen Gewächse und Orchideen gehören, erhebt sich an einer Seite des gewöhnlich eiförmig gestalteten Keimkügelschens ein Stüdschen unterhalb dessen Spitze eine kleine warzenförmige Hervorragung, welche sich bald zu einem das ganze Kügelschen ringförmig umgebenden Wulst ausdehnt. Dieser Wulst wächst nun in Form einer biden Haut oder eines Mantels nach dem stumpfen Ende des Keimkügelschens zu und umhüllt zuletzt das ganze Kügelschen bis auf eine gewöhnlich an der einen Seite befindliche Stelle, wo eine kleine, schlißförmige Oeffnung in diesem Mantel, welcher nichts Anderes, als der Cotyledon, der Samenlappen ist, übrig bleibt. Der von dem Samenlappen umgebene Theil des Keimkügelschens verwandelt sich dadurch, daß ein Theil seines Umfangs sich zur ersten Knospe — das sogenannte Federchen — umbildet, in den Keim. Seine außerhalb des Samenlappens befindliche freie Spitze ist die Anlage zu der künftigen Wurzel, das Wärselchen. Durch den im Samenlappen befindlichen Schliß tritt bei dem Keimen das Federchen heraus, bei vielen Monocotyledonen ragt dieses Organ schon vor der Keimung in Form eines kleinen stumpfen Wärschens aus jenem Schliße hervor. Fig. VII. zeigt

Fig. VII.



bei 1. in schwacher Vergrößerung den jungen Keim einer einsamenlappigen Pflanze der heißen Zone, der *Pistia obovata*, welche ich deshalb gewählt habe, weil bei ihr die Bildung des Keimes sehr einfach und genau so ist, wie ich sie eben beschrieben habe. A stellt den Keim von außen gesehen, B im Längsdurchschnitt dar. a ist das Wärselchen, b der dicke Mantel des Samenlappens, c die Spalte im Samenlappen, d (bei B) das Federchen. Bei 2 ist der Keim aus einem jungen Roggentorn abgebildet, a das Wärselchen, b der Samenlappenmantel, c dessen Schliß, d das aus demselben warzenförmig hervorstehende Federchen. Uebrigens tritt der Keim bei den einsamenlappigen Pflanzen unter sehr verschiedenen, bisweilen sehr seltsamen Formen auf.

Anders, aber im Allgemeinen viel einfacher ist die Bildung des Keimes bei den zweisammlappigen Gewächsen oder Dicotyledonen. An dem bald ei-, bald kugelförmig gestalteten Keimflügelchen entstehen zu beiden Seiten zwei kleine Warzen, welche sich rasch zu den beiden Samenlappen ausdehnen, die zuletzt das Federchen gewöhnlich ganz umfassen. Der von den Samenlappen unbedeckt gebliebene Theil des ursprünglichen Keimflügelchens bildet sich zum Würlzelchen um. Bei der Keimung treten die Samenlappen in der Regel über den Boden hervor; dieselben geben sich in jeder Beziehung als echte Blätter zu erkennen und verdienen daher den Namen Samen- oder Keimblätter, den ihnen mehrere Forscher gegeben haben, im vollsten Maße. Fig. VII. 3. stellt ein sich zum Keim umbildendes Keimflügelchen einer Nachtkerze (*Oenothera*) dar, welches durch das Hervorwachsen der beiden Samenlappen c eine fast herzförmige Gestalt erhalten hat. a ist das Würlzelchen, b das Federchen in noch ganz unentwickeltem Zustande. Sehr abweichend und ganz eigenthümlich ist die Bildung des Keimes und überhaupt der ganze Vorgang der Zeugung bei den Nadelhölzern, doch will ich mich dabei nicht aufhalten, da eine Schilderung desselben die mir gesteckten Grenzen weit überschreiten würde. Dazn kommt, daß gerade hinsichtlich der Bildung des Keimes der Nadelhölzer die Beobachtungen ungemein differiren.

Ganz anders, als bei den Phanerogamen, geschieht der Vorgang der Zeugung bei den sogenannten Kryptogamen oder den blüthenlosen Pflanzen. Ob selbst bei den niedrigsten Kryptogamen, zu denen die Pilze, Flechten und Algen gehören, eine wirkliche geschlechtliche Zeugung vorkommt, wie mehrere Forscher gegenwärtig behaupten, oder ob diese Forscher hierin zu weit gegangen sind, ist noch nicht entschieden, weshalb ich hier von jenen Gewächsen absehen will. Wohl aber steht es gegenwärtig fest, daß bei den höhern Kryptogamen, nämlich bei den Moosen, Farren, Schachtelhalmen und Bärlappen eine geschlechtliche Zeugung eben so gut vorhanden ist, wie bei den Phanerogamen, nur mit dem Unterschiede, daß hier die Befruchtung der Keimzelle auf ganz andere Weise vollzogen wird, die Keimzelle selbst eine ganz andere Bedeutung hat, als bei den Phanerogamen. Noch will ich, bevor ich diese Art von Zeugung schildere, erwähnen, daß das Geschlechtsleben der höhern Kryptogamen zwar schon im vorigen Jahrhunderte erkannt wurde, indem der große Moosforscher Joh. Hedwig die Geschlechtsorgane der Laubmoose entdeckte und seine Entdeckungen im Jahre 1782 bekannt machte, daß aber der Vorgang und das Wesen der Zeugung selbst erst ein Resultat der neuesten Forschungen ist und sich um dieselben besonders Hofmeister, der im Jahre 1851 seine ausführlichen Untersuchungen über die Keimung, Entfaltung und Fruchtbildung der höhern Kryptogamen veröffentlichte, große Verdienste erworben hat.

Meine Leser haben gewiß schon von den sogenannten Samenthierchen gehört, jenen seltsamen, unendlich kleinen, mit einer scheinbar willkürlichen und sehr lebhaften Bewegung begabten Thäen, die sich in der Samenflüssigkeit der männlichen Thiere und folglich auch des Menschen befinden und

welche nach der Meinung vieler Naturforscher die Befruchtung des weiblichen Eies vollziehen. Diese räthselhaften Gebilde, welche im Allgemeinen die Form eines kurzen, an dem einen Ende verdickten, am andern in eine feine Spitze auslaufenden Fadens besitzen, lassen selbst bei Anwendung der stärksten Vergrößerung durchaus keine innere Gliederung erkennen, weshalb es sehr gewagt ist, sie für selbstständige Thiere zu erklären. Auch hält sie gegenwärtig wohl kein Naturforscher mehr für solche; manche bezeichnen sie jetzt mit dem gewiß richtigern Namen Schwärmsäden. Denn in der That erinnert bei ihnen nichts an die thierische Natur, als ihre Fähigkeit, sich scheinbar willkürlich zu bewegen. Die neuern Forschungen haben aber bewiesen, daß die Fähigkeit der Locomotion den Thieren nicht ausschließlich zukommt, da man auch Pflanzenzellen entdeckt hat, welche jenes Vermögen in hohem Grade besitzen. Solche Schwärmsäden oder Samenthierchen (Spermatozoen, Spermatozoidien) finden sich nun auch bei allen Moosen, Farren und den andern höhern Kryptogamen und scheinen bei denselben in der That einen wesentlichen Antheil an der Zeugung zu haben. Sie stecken ursprünglich in unendlich kleinen, bläschenförmigen Zellen, die sich im Innern kleiner, meist als gestielte Kugeln ausgebildeter Organe befinden. Man hat diesen Kügelschen, weil sie wie die Antheren der Blüthenpflanzen den befruchtenden Stoff enthalten, den Namen Antheridien gegeben. Dieselben stehen bei den Moosen in den Winkeln der Blätter einzeln oder haufenweise, bei den Farren an der untern Seite des sogenannten Vorkeims, einer blattartigen, meist zweilappigen Zellgewebsmasse, die sich aus der keimenden Samenzelle (der „Spore“) entwickelt. Die Antheridien sind blos aus Zellen zusammengesetzt und öffnen sich nach ihrer vollständigen Ausbildung dadurch, daß sie an ihrem Scheitel bersten. Ihr Inhalt, jene kleinen, die Schwärmsäden umschließenden Bläschen, wird dann in der Regel mit einiger Gewalt hervorgepreßt, die Schwärmsäden durchbrechen die harte Hülle ihres Gefängnisses, schlüpfen heraus und schwimmen nun, bald außerordentlich schnell, bald sehr langsam und träge, eine Zeit lang im Wasser umher, um die weiblichen Geschlechtsorgane aufzusuchen. Letztere sind längliche, bauchige Zellenkörper, welche auf ihrem Scheitel einen kurzen, aus mehreren Zellenreihen zusammengesetzten Stiel tragen. Um die Zeit der Befruchtung entsteht im Innern dieses Stiels entweder durch Aufsaugung von Zellen, oder dadurch, daß die Zellenreihen aus einander weichen, eine Röhre oder ein Kanal, welcher sich nach außen hin mit weiter Mündung öffnet, in der entgegengesetzten Richtung aber sich bis zu einer großen, das Centrum der Kugel einnehmenden Zelle erstreckt, die man die Keimzelle nennt. Bei den Moosen, wo die Mündung des Kanals trompetenförmig gefaltet ist, hat das weibliche Geschlechtsorgan beinahe die Form des Stempels der Phanerogamen. Man nennt das weibliche Geschlechtsorgan der höhern Kryptogamen gegenwärtig Archegonium. Es ist dies ein aus Wörtern der griechischen Sprache gebildeter Name, welcher ein Organ bezeichnet, das den Ursprung eines neuen Geschlechts beherbergt. Die Archegonien stehen entweder unmittelbar neben den Antheridien, oder sie befinden

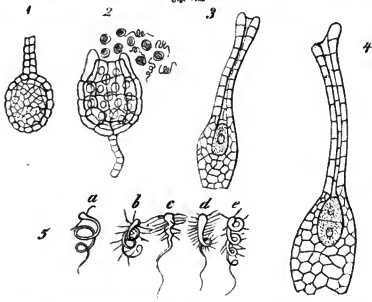
sich auf besondern Individuen, z. B. bei den zweihäufigen Moosen, wo eine Pflanze blos Antheridien, eine andere blos Archegonien erzeugt, und bei den Schachtelhalmen, wo aus der einen Spore ein männlicher (Antheridien tragender), aus einer andern Spore ein weiblicher (blos Archegonien tragender) Vorkeim entsteht. Immer aber sind viel mehr Antheridien als Archegonien vorhanden, eine weise Einrichtung der Natur, indem dadurch die Möglichkeit gegeben ist, daß selbst dann, wenn die Geschlechtsorgane auf verschiedene Individuen vertheilt sind, einzelne Schwärmsäden zu den Archegonien gelangen und die Befruchtung vollziehen können. Man nimmt nämlich an, daß die Schwärmsäden bis zu den Archegonien hinschwimmen und in den Kanal derselben eindringen, und daß die Keimzelle durch die Berührung der Schwärmsäden zur Entwicklung neuer Zellen in ihrem Innern angeregt, mit einem Worte dadurch befruchtet werde. In der That wollen einige Forscher das Eindringen von Schwärmsäden in den Kanal des Archegonium beobachtet haben. Sei dem, wie ihm wolle, so viel ist gewiß, daß die Neubildung von Zellen in der Keimzelle des Archegonium immer erst nach dem Aufplatzen der Antheridien eintritt, und daß in denjenigen Fällen, wo, wie bei vielen Moosen, eine Pflanze blos Antheridien, eine andere blos Archegonien trägt, letztere ihre Bestimmung nur dann erfüllen können, wenn eine männliche Pflanze unmittelbar neben der weiblichen wächst. Eine geschlechtliche Einwirkung des Inhalts der Antheridien auf die Keimzelle der Archegonien läßt sich daher durchaus nicht in Abrede stellen.

Aber, höre ich meine Leser fragen, wo kommt denn das Wasser her, in welchem die Schwärmsäden bis zu den Archegonien schwimmen sollen, und wie hat man überhaupt das Ausschlüpfen und die Bewegung der Schwärmsäden beobachten können? Um auf den zweiten Theil dieses Einwurfs zuerst zu antworten, muß ich daran erinnern, daß man alle Gegenstände, welche man mit dem Mikroskop betrachten will, in einen Wassertropfen bringt. Ein Wassertropfen ist aber groß genug, um mehr als ein Antheridium und Hunderte von Schwärmsäden aufzunehmen. Bringt man nun ein mit reifen Antheridien versehenes Stückchen einer Moospflanze oder eines Farnvorkeims in einen Wassertropfen, so dauert es gewöhnlich nicht sehr lange, so zerplagen die Antheridien an ihrem Scheitel in Folge der Einwirkung des Wassers und entleeren ihren Inhalt. Desgleichen durchbrechen dann die Schwärmsäden ihre Hülle und schwimmen nun in dem Wassertropfen herum. Befindet sich nun auch ein Archegonium mit an dem abgeschnittenen Stückchen, so ist es wohl möglich, das Eindringen der Schwärmsäden in die Archegonien zu beobachten, da die Zellen der letztern, wie diejenigen der Antheridien durchsichtig sind. Was hier unter dem Mikroskop geschieht, kann auch sehr gut in der Natur geschehen. Denn wegen der außerordentlichen Kleinheit der Antheridien und Archegonien reicht da, wo beiderlei Organe neben einander stehen, ein einziger Thautropfen hin, um das Aufplatzen der Antheridien zu veranlassen, und den Schwärmsäden den Weg zu den Archegonien zu bahnen, und selbst da, wo die Antheridien und Archegonien sich

auf verschiedenen Individuen befinden, kann, wenn weibliche und männliche Individuen dicht neben und unter einander wachsen, der Thau und Regen die Befruchtung sehr wohl vermitteln.

Bevor ich zum Schlusse dieser Schilderungen von der weitem Entwicklung der befruchteten Keimzelle im Archegonium spreche, bitte ich den Leser, die beigelegten Abbildungen der so eben geschilderten Geschlechtsorgane der

Fig. VIII.



höhern Kryptogamen anzusehen. Fig. VIII. zeigt bei 1 ein reifes Antheridium, bei 3 ein zur Befruchtung bereit, bei 4 ein so eben befruchtetes Archegonium eines Laubmooses, in welchem letztern die Keimzelle sich bereits in zwei Zellen getheilt hat, Alles in vierhundertfacher Linearvergrößerung. 2 stellt ein im Moment des Ausplatzens befindliches Antheridium eines Lebermooses in derselben Vergrößerung dar, mit einer Anzahl von Schwärmsfäden, von denen einige noch in ihren Bläschen eingeschlossen sind. 5 zeigt achthundert Mal vergrößerte Schwärmsfäden verschiedener höherer Kryptogamen, nämlich bei a den Schwärmsfaden eines Laubmooses, bei b den eines Farns, bei c, d und e Schwärmsfäden von Schachtelhalmen. Man wird daraus erkennen, daß die Schwärmsfäden zwar immer die Form eines spirallig aufgerollten Fadens besitzen, zwischen den Schwärmsfäden der verschiedenen Gruppen jener Gewächse aber keine Uebereinstimmung herrscht. So besitzen die Schwärmsfäden der Farn und Schachtelhalme immer eine Menge von Wimpern, diejenigen der Laubmoose deren blos zwei, die der Lebermoose gar keine. Diese Wimpern dienen den Schwärmsfäden als Rudern, indem sie sich fortwährend in hin und her schwingender Bewegung befinden. Auch die

Dauer und die Art der Bewegung ist verschieden. Die Schwärmfäden der Lebermoose bewegen sich sehr träge und nur kurze Zeit, diejenigen der Laubmoose ziemlich rasch und mehrere Stunden lang, diejenigen der Farnn und Schachtelhalme pfeilschnell, sechs bis neun Stunden lang. Merkwürdig ist es, daß Jodtinktur die Bewegung der Schwärmfäden augenblicklich aufhebt, die Schwärmfäden gewissermaßen tödtet. Dasselbe hat man bei den Schwärmfäden der Thiere beobachtet.

Nun noch ein paar Worte über die Entwicklung der befruchteten Keimzelle. In allen Fällen entsteht zunächst durch wiederholte Theilung der Keimzelle ein kugelig oder länglicher Zellkörper, der mit dem Keimkügelchen der Phanerogamen große Aehnlichkeit besitzt. Dieser Zellkörper bildet sich nun aber nicht zu einem Keim im Sinne der Blütenpflanzen aus, sondern entweder unmittelbar zu einer ganz neuen Pflanze, oder zu einer Frucht. Das erstere geschieht bei den Farnn und Schachtelhalmen, das letztere bei den Moosen. Durch die geschlechtliche Zeugung wird also in den verschiedenen natürlichen Gruppen, in welche die höhern Kryptogamen zerfallen, ein ganz verschiedenes Product geliefert. Bei den Farnn und Schachtelhalmen befinden sich die Geschlechtsorgane, wie ich schon oben bemerkte, auf dem aus der keimenden Spore entstandenen Vorkeim. Die eigentliche Pflanze, das Farnkraut, wächst aus diesem Vorkeim, nämlich aus dem befruchteten Archegonium hervor und entwickelt, nachdem sie einen bestimmten Grad der Ausbildung erlangt hat, die Sporen erzeugenden Organe, die Fruchtkapseln, unmittelbar an der untern Fläche ihres Laubes. Bei den Moosen entsteht aus der keimenden Spore zwar auch zunächst ein Vorkeim und wächst aus dieser die eigentliche Pflanze hervor; allein es geht hier der Entwicklung der letztern, des beblätterten oder laubartigen Stammes keine geschlechtliche Zeugung vorher, sondern der Stamm wächst aus einer bloß aus Zellen zusammengesetzten Knospe des Vorkeims heraus, welche sich unmittelbar an irgend einer Stelle des Vorkeims bildet. Erst die ausgewachsene Moospflanze entwickelt die Geschlechtsorgane in den Achseln ihrer Blätter. Aus dem befruchteten Archegonium wächst die Sporenfrucht hervor, welche im Allgemeinen die Form einer langgestielten Kapsel oder Büchse besitzt und nach erlangter Reife sich in verschiedener Weise öffnet, um die Sporen zu entleeren. Alle höhern Kryptogamen stimmen aber darin überein, daß sie zwei verschiedene Entwicklungsstufen oder Bildungsstadien erkennen lassen, nämlich den Zustand des Vorkeims, eines provisorischen unvollkommenen Gebildes und den Zustand des vollkommenen Pflanzenkörpers; zwei Entwicklungsstufen, die man süglich mit dem ganz ähnlichen Generationswechsel der niedrigsten Thiere vergleichen kann.

Prof. Dr. M. Willkomm.

Die neuere Heilkunde, ihr Entwicklungsengang und ihre Eigenthümlichkeit.

(Eine Skizze aus den Lehren der „allgemeinen Pathologie.“)

Der Entwicklungsengang. Reil. Naturphilosophie. Homöopathie. Der Uebergang. Die Empirie am Krankenbette, ihre Abkömmlinge, ihr Einfluß. Die Systematik. Die Physiologie. Erkennen. Objective Untersuchung. Feststellen. Heilen.

„Uns hat die Empirie, zu deutlich die Erfahrung, groß gemacht; in dieser erfahrungsmäßigen Erforschung der Natur liegen unsere gewaltigsten und einleuchtendsten Fortschritte.“ (Bösch.)

Auf einer Handelsfahrt kam einst das alte Volk der Phönizier in ein Land, dessen Bewohner nur Ackerbau trieben und in der einfachsten Weise lebten. Dem Könige dieses Landes machte der phönizische Anführer das Anerbieten, ihm und seinem Volke die Schriftsprache zu lehren. „Und wozu soll es nützen, wenn ich schreiben kann?“ frug der König? — Die Antwort der Phönizier war: „Um das, was einmal gedacht wurde, festzuhalten und für alle Zeiten aufzubewahren.“ — „Rein, nein,“ sprach der König, „das ist nichts für mein Volk; denn wenn es durch Schrift die alten Gedanken aufbewahren kann, so wird es mit ihnen sich begnügen und wird über dem Schreiben das Denken vergessen!“ —

Die Antwort des alten heidnischen Königs war Prophetie! Für ihre Wahrheit giebt der Entwicklungsengang jeder Wissenschaft, leider auch der Heilkunde, mehr als ein schlagendes Zeugniß. Haben doch deshalb die Lehren des alten griechischen Arztes Hippokrates (lebte von 460—377 v. Chr.), des ersten Arztes von wahrhaft wissenschaftlichen Bestrebungen und Einfluß, sich zum Theil bis auf unsre Tage in ihrem Wortlaute erhalten. Seine uns schriftlich überlieferte „Vermuthung,“ daß die Epidemie als eine Allen gemeinsame Krankheit auch eine Allen gemeinsame Ursache haben, und daß diese daher in der Luft liegen müsse, ist zu einem „Glaubenssatz“ erhoben worden, dessen Glaubwürdigkeit erst in den letzten Jahrzehenden mit Erfolg bestritten werden konnte. Sein drolliger Irrthum eines vom Gehirn herabfließenden Schleimes als Ursache der Augenkrankheiten findet sich zwar nicht mehr in wissenschaftlichen Schriften, aber im Volksglauben hat er sich erhalten; seine Annahme der vier Qualitäten: feucht, trocken, kalt, warm, —

welche im Körper des Menschen die vier Elemente des Empedokles: Wasser, Luft, Erde, Feuer, repräsentiren sollten, führte zu der bekannten philosophischen Theorie einer Abspiegelung des Weltgebäudes im Menschenleibe (Makrokosmos im Mikrokosmos), welche noch im Anfange dieses Jahrhunderts in den naturphilosophischen Systemen der Medicin nachhallte.

Das Erbtheil jenes echt wissenschaftlichen Geistes, welcher in den Schriften des Hippokrates weht, wurde dagegen weniger allgemein von den Ärzten angetreten. Weber seine Forderung, die Naturerscheinungen durch physische und nicht durch übersinnliche Ursachen zu erklären: „denn,“ sagt er, „göttlich ist das Eine wie das Andere, aber Jegliches geschieht nur der Natur gemäß“ (Von der Luft, 22), wurde beachtet, noch seiner wahrhaft erhabenen Einfachheit und edlen Gesinnung eiferte man nach, welche sich in den Worten ausdrückt: „Wenn es möglich sein sollte, auf mehrfache Weise die Kranken herzustellen, so soll man den am wenigsten auffallenden Weg wählen; denn dies ist sowohl eines ehrenhaften Mannes würdiger, als auch der Kunst angemessener, weil es nicht darauf berechnet ist, bei den Patienten Aufsehen zu erregen.“ (Von den Gelenken.)

Der Weltweisheit des Hippokrates vergaß man, aber die Bächerweisheit trug man schwarz auf weiß getrost nach Hause, verhartete bei derselben in trägern Stillstand und vergaß wirklich oft genug das Denken über dem Schreiben.

In ähnlicher Weise wurden auch die Lehren des Galen (131—201 n. Chr.) von seinen Anhängern nachgebetet, und fast ein Jahrtausend hindurch herrschten sie mit unumschränkter Autorität, bis endlich Vesal, Paracelsus und van Helmont ihren Wortlaut umstießen, damit vielmehr statt dessen das Vorbild der geistigen Größe des Galen, seine ungeheure umfassende Gelehrsamkeit, sein ruheloser Wissensdurst und Eifer den Jüngern des Askulap zur Richtschnur diene! —

[Der Entwicklungsgang.] Seit jenen beiden Reformatoren: Hippokrates und Galen, hat kein Arzt in gleichem Maße Einfluß auf Zeitgenossen und Nachkommen erlangt; statt dessen wechselten von da an die Systeme nach ihren Hauptrichtungen, und zwar so, daß immer auf das gerade herrschende System ein solches folgte, welches ihm direct entgegengesetzt war. Im Suchen nach Wahrheit fielen die Ärzte von dem einen Extrem ab, um sich dem andern in die Arme zu werfen. Deshalb wollen wir aber der Heilkunde keinen Vorwurf machen, denn es ist eben nur Lauf jeder irdischen Entwicklung.

Die Geschichte lehrt es uns bereits bei den ältesten Völkern und zeigt es bis auf unsre Tage, daß jede staatliche Ausbildung nur dadurch entstand, daß bald der „Demos“ zur Herrschaft gelangte, bald als Reaction gegen dessen Uebermacht die „centralisirende“ Staatsform begehrt und angenommen wurde. So geht in beständiger Schwingung der Pendelschlag der Zeit bald nach dieser bald nach jener Seite, aber wie beim Foucault'schen Versuch schlägt er niemals ganz auf die Stelle wiederum zurück, welche er bereits berührte, sondern seine Schwingungsebene rückt allmählig weiter und weiter

vor. Diesen Fortschritt zeigt uns auch die Heilkunde trotz jenes Wechsels in den Anschauungen.

Auch die Heilkunde muß das Gesetz der Contraste erfüllen; aber zugleich zeigt sie sich als wichtiges Mitglied der geistigen Factoren der Weltgeschichte und nimmt Theil am allgemeinen Culturgang der Menschheit, vorzüglich an den Entwicklungsphasen der Philosophie.

Dies sind die beiden Hauptmomente, welche man für Erfassung des jeweiligen Zustandes der Heilkunde ins Auge zu fassen hat: der Wechsel der Gegensätze eines Theils und der Ausdruck der Culturepoche andern Theils. Für sich allein kann man die Stellung der Heilkunde eben so wenig erfassen, als die irgend einer andern Wissenschaft. Jede derselben ist nur ein Theil des Ganzen. —

Der Wechsel in den Gegensätzen beruht in der Heilkunde vorzüglich in der Aufeinanderfolge spiritualistischer und materialistischer Systeme. Bald ist der „Geist“ auf den Thron gehoben und erscheint als einzig wahre Ursache der Lebensvorgänge, bald wird die Erklärung derselben ausschließlich im „Stoff“ gefunden. Wenn nun in unserm aus festen und flüssigen Theilen bestehenden Körper für jede dieser Richtungen Repräsentanten gesucht werden, so sind in der Krankheitslehre gewöhnlich die festen Theile (Solidarpathologie) die Symbole der vergeistigenden Richtung gewesen; die materielle dagegen führte zur vorzugsweisen Beachtung der Flüssigkeiten des Körpers (Humoralpathologie).

Die letztgenannte Anschauungsweise hatte zu Ende des vorigen Jahrhunderts, nachdem der Einfluß des großen Physiologen Haller (1708—1777) in der Heilkunde nachzulassen anfang und die Cullen'sche Lehre vom „Krampf“ (1777) nur noch wenig Anhänger fand, in den „gastrischen“ Theorien von Stoll (1780) und Rämpf (1784) in Wien und ihrer „ausleerenden“ Heilmethode begonnen, und steigerte sich dann fast von Jahr zu Jahr in den chemischen Theorien zu Anfang dieses Jahrhunderts. Die voreilige und allzu kühne Anwendung der jungen chemischen Wissenschaft auf die Lehre von den Krankheiten bestand in der Regel darin, daß ein Ueberfluß oder Mangel von Sauerstoff oder irgend einem andern chemischen Elementarstoffe die Ursache der Krankheit sein sollte. Man kannte noch so wenig von den Eigenschaften dieser Elementarstoffe, man wußte fast noch nichts von den chemischen Vorgängen im Innern lebender Körper, und doch fühlte man sich gedrungen, chemische Hypothesen zum Ausgangspunkte der Folgerungen zu machen!

[Weil.] Dieses Treiben war so allgemein, daß es sogar die Mahnungen des (in Halle lebenden) Gelehrten Keil (1759—1813) übertäubte. Vergebens bemühte sich dieser, die Ärzte zur Haller'schen Physiologie zurückzuführen; vergebens gab er sogar (mit Genialität, aufopferndem Fleiße und seltenen Kenntnissen in der Anatomie, Physiologie und praktischen Heilkunde, vorzüglich in der Chirurgie und der Lehre von den Augenkrankheiten, ausgerüstet) in seinen Arbeiten „über die Lebenskraft,“ in seiner „Fieberlehre“ Beispiele von der Art und Weise, wie man die Heilkunde mit der Lehre vom

menschlichen Körper im gesunden Zustande (d. h. der Physiologie) verschwiftern müsse; vergebens und fruchtlos war sogar jenes glänzende Beispiel, welches er der Lehre von den Geisteskrankheiten durch die Anwendung seiner Untersuchungen über die feinere Anatomie des Gehirns zu praktischen Zwecken gab!

Reil's Worte verhallen ungehört, und obwohl er bereits die gleichen Grundsätze aussprach, welche die Heilkunde unserer Tage charakterisiren, hatte er doch nicht die Freude, durch seine Bestrebungen jene Richtung wirklich herbeizuführen. Das Naturgesetz der Contraste zeigte sich im Culturgange der Wissenschaft mächtiger, als die Kraft des einzelnen, auch noch so bedeutenden Forschers. Auf die materialistische Verirrung des Chemismus mußte erst eine Verirrung in das Extrem des Vitalismus folgen, bevor die auf gemäßigten Materialismus basirte Heilkunde unsrer Zeit sich entwickeln konnte.

Es scheint, daß der Weg zur richtigern Erkenntniß und zur Wahrheit in allen Naturwissenschaften dunkel und mit Irrthümern gepflastert sein muß, wenn er zum Ziele führen soll. Ist doch die Astronomie aus der Sterndeuterei, die Physik aus der Magie, die Chemie aus der Goldmacherei und aus dem Suchen nach dem Stein der Weisen hervorgegangen. „Was wir heute für wahr halten, ist vielleicht morgen schon ein Irrthum. Eine Theorie, welche zum Arbeiten antreibt, welche den Scharfsinn weckt und die Beharrlichkeit erhält, ist für die Wissenschaft ein Gewinn; denn die Arbeit ist es, welche zu Entdeckungen führt.“ Dieser Trost, welchen Liebig ertheilt (24. Brief), hat sich im Entwicklungs gange der Medicin bewahrheitet. Auch die Verirrungen der Spiritualisten gaben der Wissenschaft zum Vorschreiten Gelegenheit, und sie, welche die Beobachtung verachteten, führten gerade durch das Absprechende ihres Beispiels zur vorsichtigen empirischen Forschung von neuem hin.

[Naturphilosophie.] Dem Reigen derselben eröffnete Brown (1780), der sein mit blendender Einfachheit construirtes System auf Haller's Lehre von der Reizempfindlichkeit belebter Fasern gründet, und die Krankheiten je nach dem Grade der „Erregbarkeit“ des Körpers und der stattgefundenen „Erregung“ durch äußere Reize einteilte. Doch kurze Zeit nur durfte er an den Strahlen seines Triumphes sich erfreuen, als der Einfluß der speculativen Philosophie in Deutschland die naturphilosophische Richtung der Heilkunde hervorrief, welche von Schelling, Milian, Troxler, Görres, Döllinger, Oken vorzugsweise gepflegt wurde. Die Naturphilosophie machte in ihrer Anwendung auf die Medicin ihrem Namen dadurch Ehre, daß sie theils die Krankheiten nach der Eintheilung des „Naturreiches“ ordnete, und entweder bei jedem Leiden ein bestimmtes Thier als Vorbild hinstellte, welchem die Krankheit angeblich nachzuahmen suchte (so beim verstorbenen Magen der wiederläuenden Kuh, beim aufgedunsenen strophulösen Kinde dem Weichthiere), oder die wunderbarsten Analogien zwischen dem thierischen Körper und dem Erdball dichtete und nach diesen Annahmen die Behandlung der Kranken zu regeln suchte, — theils machte sie die subjective Richtung der gerade herrschenden „philosophischen Systeme“ geltend und betrachtete die Krankheit als ein unsichtbares persönliches Wesen, welches

im Körper des von ihr Befallenen schmarotzend lebte und gegen Leben und Gesundheit des Individuum, welches sie ernährte, einen erbitterten Kampf führte. Den Grund dieses Kampfes wußten die Philosophen nicht anzugeben, und es wäre ihnen auch schwer gefallen, einen stichhaltigen aufzufinden, da das imaginäre Wesen „Krankheit“ gegen sich selber wüthete und, wenn es siegte, mit dem Leben des Patienten auch sein eigenes endete. Es ist aus diesem Beispiele die Art des Irrthums, welchen die Naturphilosophie beging, zur Genüge ersichtlich: sie verwechselte den Ausdruck „Krankheit,“ — welcher als ein Sammelbegriff die sämmtlichen Kennzeichen umschließt, durch die sich ein kranker Mensch von einem gesunden unterscheidet, — mit dem Ausdruck „Kranksein,“ durch welchen die in der Person des Kranken und in seinen Körpertheilen stattgefundene Umänderung bezeichnet wird, deren Resultat wir in jenen Kennzeichen wahrnehmen.

Wie in diesem einen Falle, so verhielt sich die Naturphilosophie auch in vielen andern. Ihre Systeme paßten nicht zur „Natur,“ deren herrlichen Gliederbau sie mit einer Zwangsjacke umschlossen, — ihre „Philosophie“ entbehrte der nüchternen Logik und gefiel sich in geistreicher Schwärmerei oder tändelndem Haschen nach Analogien. — Die Strafe ließ nicht lange auf sich warten! Die Lehren der Naturphilosophen waren vergessen und verlassen, noch ehe diese sie völlig ausgebildet glaubten. Leider verschüttete man das Kind mit dem Bade. Man wollte die Excentricitäten einiger Forscher verworfen und verlor mit ihnen zugleich die goldenen Körner der Wahrheit, welche den Kern derselben bildeten. —

Wenn die naturphilosophische Heilkunde in Krankheiten Nutzen brachte, dann gewährte sie denselben jedoch weniger an der Hand ihrer leitenden Gedanken, als deshalb, weil die Ausführung derselben mit den Geboten der empirischen Heilkunde übereinstimmte. Es erging darin der Naturphilosophie ähnlich wie den Priestern der Ureinwohner von Australien, wo noch heute Priester, Arzt und Zauberer Eine Person ist. Nach dem System dieser australischen Urgelehrten entstehen alle Krankheiten durch Zauberei und werden eingetheilt in innere und äußere, je nach dem Sitz der Schmerzen, welche sie bereiten. Leidet einer der Indianer an innern Schmerzen, so legt der Priester-Arzt seinen Mund in die Gegend der leidenden Stelle, bläst tüchtig in die Haut und zieht so lange Blut aus, bis der Leidende Linderung verspürt. Der australischen Theorie nach geschieht dies, um den Zauber auszusaugen, in Wahrheit aber ist der Zauberer nur ein lebendiger Schröpfkopf und heilt einfach durch eine „Ableitung.“ Bei Kopf- und Gliederschmerzen werden die kranken Theile zuerst gebrüht und geknetet, um den in ihnen haftenden Zauber beweglich zu machen, und dann wird dieser durch gleichmäßiges Streichen entfernt, das heißt nach der Sprache der heutigen Heilkunde, man heilt durch „passive Gymnastik!“ jene Schmerzen, was um so sicherer Erfolg haben wird, als die ungenügende Bekleidung der Wilden und das im Ganzen kühle Klima des Landes zu häufigen Rheumatismen Gelegenheit giebt. —

[Homöopathie.] Wenn aber auch die Naturphilosophie durch die Hauptzüge ihrer Lehren sich keine dauernden Anhänger zu verschaffen vermochte, so griff doch eine medicinische Richtung wenigstens den Gedanken des „Parasitismus“ (des schmarogenden selbstständigen Lebens) der Krankheiten auf und verwendete ihn zu einem selbstständigen System. Es war die Homöopathie, deren Gründer Hahnemann die Vorstellung eines Kampfes zwischen Krankheit und Leben weiter ausspann, indem er in seinem System dem Leben als Bundesgenossen noch eine zweite Krankheit beigab. Um diese hervorzurufen, reichte er dem Kranken diejenige Arznei, welche bei Gesunden einen seiner Krankheit möglichst ähnlichen Zustand bewirkt hatte. Hiermit wollte er zur ursprünglichen Krankheit noch eine andere „Medicin-Krankheit“ gesellen, die sodann die schon bestehende Krankheit bekämpfen und das bedrohte Leben vertheidigen, die Heilung herbeiführen sollte. Es war dies offenbar die Idee eines „Gegengistes“, welche sich schon bei alten Vätern findet, im neuen naturphilosophischen Gewande. Weil aber die Heilung durch eine ähnliche Krankheit bewirkt werden sollte, so stellte Hahnemann für seine Lehre den obersten Heilgrundsatz: „Ähnliches durch Ähnliches“ (*similia similibus*) auf — zum Theil in Opposition gegen die durch Gegensätze heilenden Aerzte seiner Zeit.

Alein nicht immer genas der Kranke, und für diese Unglücksfälle war das neue System genöthigt einen Grund aufzuweisen. Der oberste Heilgrundsatz galt als unfehlbar und unantastbar, die Ursache des Mißlingens konnte und durfte mithin nur in der Ausführung liegen. Hier fand man sie darin, daß die Medicinkrankheit zu heftig war und nach Befiegung der Urkrankheit deshalb den ermatteten Kranken tödtete. Da nun die Stärke der Medicinkrankheit von der Größe der Medicingabe abhängen mußte, welche sie hervorgerufen hatte, so verkleinerte Hahnemann die Gabe der Medicin und führte eine Verdünnung derselben ein, wodurch er sie zugleich nach den Grundsätzen der Naturwissenschaft seiner Zeit glaubte intensiver wirkend machen zu können, weil die verdünnten Stoffe eine innigere Verührung mit den lebenden Körpertheilen eingehen könnten, als die unverdünnten.

Es ist allerdings wahr, daß eine feinere Vertheilung unter Umständen die Wirksamkeit eines Stoffes zu erhöhen vermag. So ist die Düngkraft des Knochenmehles und der Hornspäne auf mehr als das Doppelte erhöht worden, seitdem man sie zu einem feinen Pulver für den Landwirth vorbereitet. Aber diese Wirkung kann nur dann eintreten, wenn noch eine genügende Menge Stoffes zur Vertheilung vorhanden ist, während die exactesten Untersuchungen der Chemiker den Nachweis geliefert haben, daß die bekannten höhern Verdünnungen der homöopathischen Arznei jene für die Wirksamkeit nothwendige Grenze weit überschreiten. Diesen Vorwurf machte man Hahnemann schon bei Veröffentlichung seines Systems, und er antwortete auf denselben, indem er sich von der Naturphilosophie die Vorstellung der „Potenz“ entlehnte (womit man das wirkame Princip der Materie be-

zeichnen wollte) und seine Arzneimittel als höher durch die Verdünnung potenzierte darstellte. —

Trotz dieser Theorie ist doch die Verdünnung die eigentliche Wohthat, welche das homöopathische System seiner Zeit gebracht hat! Denn weil die Medicamente Heilmittel heißen, so glaubte man damals, sie müßten auch heilen und unter allen Verhältnissen dem Kranken nützlich sein; daher gab man diesem ungehörliche Mengen derselben. Wenn nun ein auf solche Weise behandelter Kranker von homöopathischer Seite die unendlich verdünnten wirkungslosen Mittel erhielt, so gewährten ihm diese Gelegenheit, sich zu erholen, und gönnten dem Körper Zeit, die Krankheitsstörung wieder in den normalen Zustand zurückzuführen.

Dies war der Hauptvorteil, welchen die Homöopathie den von Ärzten mit Medicin übermäßig vollgefüllten Kranken gewährte. Aber sie leistete hierdurch auch einen größern geschichtlichen Nutzen: denn indem bei ihren unendlich kleinen Mitteln die Kranken genasen, stellte sie das für alle Zeiten lehrreiche Experiment im Großen an, daß „unter gewissen Umständen die Kranken auch ohne Arznei genesen können.“ (Pfeuffer.)

Dies ist ein unbefristetenes Verdienst der Homöopathie, für welches man ihr dankbar sein muß! —

Nachdem sie aber diese Lehre gegeben, war ihre weltgeschichtliche Mission vorüber. Nützlich und wohlthätig für ihre Zeit hat sie sich doch überlebt für die Gegenwart. Einst bildete sie den Uebergang zu Besserem; heute ist das Bessere da — wozu dann noch den Uebergang behalten?

Es ist kein Undank, welcher in dieser Frage liegt, es ist nur der Lauf der Geschichte, welche die ausgepreßten Schalen unerbittlich wegwirft, wie reichliche Beispiele beweisen. Müßte es doch für ihre Zeit auch den Ducorniers als Verdienst angerechnet werden, daß sie nur spanische Städte und Colonien plünderten, und den Heusen, daß sie nur katholische Edelleute anraubten: denn mitten in der allgemeinen Gesetzlosigkeit war dies ein Uebergang zur Achtung vor dem Gesetz. Aber in der Gegenwart, wo die Nothwendigkeit dieser Achtung von Niemand mehr bezweifelt wird, hat man für solche Uebergänge wenig Zuneigung. Wenn heute die Abkömmlinge der Sieger von Marathon, die Erben der hellenischen Cultur ihren Patriotismus durch Bildung von Räuberbanden kundgeben, so wird ihnen die gleiche Antwort für die Wiedererwedung mittelalterlicher Zustände, mit welcher in Habana den amerikanischen Freibeutern vom „einsamen Stern“ ihr vermeintlicher Patriotismus besohnt wurde: man hing sie auf. Es war der Lohn barbarischer Zeitalter für die Thaten solcher Zeiten.

In der Geschichte werden die Urtheilssprüche nicht mit Strang und Rad ausgeführt; aber wer es unternimmt, Anschauungen und Systeme vergangener Jahrhunderte als galvanisirte Leichen wieder in das Leben der Gegenwart hineinzudrängen, der findet die Strafe für diese Auslehnung wider den Geist der Zeiten darin, daß seine Arbeit endlos und resultatlos wie jene des Sisyphus, und daß der Lohn seiner Mühe im günstigsten Falle „Ver-

geffenheit" ist. — Dieser Lohn droht dem Abkömmlinge der Naturphilosophie eben so, wie er diese schon erlitt hat.

Die Vermählung von Philosophie und Naturwissenschaft war übrigens schon an sich mehr als Mesalliance und konnte zu keinem guten Ende führen, denn beider Abstammung ist eine zu verschiedene. Die „speculative“ Philosophie und die „exacten“ Naturwissenschaften stehen bereits in ihren Grundlagen zu einander in feindlichem Gegensatze. Kühne Schlußfolgerungen auf statuirte Sätze gebaut, sind das Werkzeug der Einen, mit welchem sie die Gedanken der Gottheit verfolgen, den Constructionsplan der Welt auffinden will. Nüchterne Beobachtung, phantasieloses, sorgfältiges Experiment ist die Sprache, durch welche die Andere die Natur zum Reden nöthigt, und mit welcher sie Thatfachen zu Thatfachen häuft, um Gesetze zu erforschen, — um Stein an Stein zum Baue ihrer selbst zu fügen, — um Schritt für Schritt auf sicherem Grunde vorzuschreiten.

Die Vereinigung der Philosophie und Naturkunde war eine Wiederholung der alten Fabel vom Wettlaufe des Hasen mit der Schildkröte. Aber die Schildkröte erreichte das Ziel! —

[Der Uebergang.] Die Methode des Forschens ist es, welche die Wissenschaften kennzeichnet, welche sie vereint, welche sie trennt; die Methode ist es, welche Stolz und Gewinn der neuern Heilkunde ist. Nicht um ihrer Resultate willen ist die heutige Heilkunde erfreut, sondern um des willen hat sie allen Grund, sich glücklich zu preisen, weil nach jahrtausendlangen Mühen die rechte Methode der Arbeit endlich festgestellt ist, weil der Weg endlich gefunden wurde, auf welchem der Forscher dem Ziele, der Wahrheit, entgegenstreben muß. Deshalb konnte die Naturwissenschaft sich nicht mit der den entgegengesetzten Weg des Forschens verfolgenden Philosophie vereinigen. „Uns hat die Empirie, in deutsch die Erfahrung, groß gemacht,“ das ist die Devise, welche jede Naturwissenschaft auf Feldzeichen und Standarte schreiben muß, wenn sie im Kampfe siegen will. —

Wir haben bereits gesagt, daß die Naturphilosophie zur empirischen Forschung zurückführte. Sie that dies auf zwei Wegen; der eine führte durch die Beobachtung am Krankenbette zur „ontologischen“ Medicin, welche bis etwa zum Jahre 1840 in Deutschland vorherrschte, der andere Weg führte an der Hand der Physiologie zur heutigen Heilkunde.

[Die Empirie am Krankenbett.] Als man sich der Empirie wieder zuwandte, ging man auf die Leistungen der Aerzte des Alterthums und Mittelalters zurück; man erinnerte sich, daß Hippocrates, Sydenham und Boerhaave übereinstimmend auf möglichst genaue Beschreibungen der Krankheitserscheinungen gedrungen hatten, daß ihre empirischen Forschungen am Krankenbette über die Wirkungen der Arzneimittel (z. B. Chinarinde, Opium) der Heilkunde einen sichern Fortschritt gewährt hatten, während die gleichzeitigen Streitigkeiten der Theoretiker (z. B. der Galenisten und Sylvianer) über das wirksame Princip in jenen Mitteln ohne Frucht und Nutzen für die Wissenschaft geblieben waren. Aus diesen beiden Thatfachen zog sich das

genannte ontologische System seine Aufgaben. Man stellte theils aus den äußerlich wahrnehmbaren und von Kranken angegebenen Krankheitserscheinungen „Krankheitsbilder“ zusammen, theils beobachtete man die Wirkung der Arzneimittel und suchte nach „specifisch wirkenden,“ das heißt nach solchen, welche nicht einzelne Krankheitserscheinungen ermäßigten oder entfernten (symptomatische), sondern welche die ganze Gruppe derselben, also den Gesamtausdruck der Krankheit und mithin auch diese selbst, zusammen fortschaffen sollten.

Dieser Forderung lag zwar eine unklare Vorstellung von der Macht der heilenden Mittel, so wie die schon oben erwähnte Vermengung der Begriffe Krankheit und Kranksein zu Grunde, allein dennoch hatten jene ausschließlich am Krankenbette forschenden Aerzte auf die Fortschritte der Heilkunde bedeutenden Einfluß. Dieser Einfluß war der Inhalt ihrer geschichtlichen Aufgabe. Um so dankbarer muß man sein, daß sie nach Vollendung ihrer Mission mit würdiger Erkenntniß der Sachlage theils zurücktraten vom Kampfplatze, theils durch Umbildung ihrer Lehren und Aufnahme der neuen Entdeckungen rüstig Schritt zu halten bemüht waren mit dem Flügelschlage der fortschreitenden Zeit.

Wenn irgend etwas, so war es diese Handlungsweise, welche die Träger jener Lehren ehrte, denn sie bewiesen dadurch, daß sie nicht Nebenzwecke im Auge hatten, sondern nur vom reinen Feuer wissenschaftlicher Forschung durchdrungen waren. Zugleich wurde hierdurch der Sieg der neuern Schule erleichtert und gesichert.

Diese aber ist sich wohlbewußt, daß sie nie zum Siege gekommen wäre, wenn ihre Vorgänger nicht der wissenschaftlichen Freiheit eine Gasse in edler Selbstopferung bereitet hätten. Das jugendliche Aufschäumen und Selbstüberheben der neuern Heilkunde währte nur kurze Zeit, um desto wahrhafterer Werthschätzung vor den Leistungen der Vorgänger Raum zu geben und sie um so unparteiischer zu würdigen. „Die Feinheit der Sinne und die damit in Verbindung stehende Aufmerksamkeit und Genauigkeit der Beobachtung ließ die Alten Manches erkennen, was von den Neuern erst spät oder gar nach langer Verneinung wiedergefunden worden; ich führe beispielsweise den Stachel im Löwenschwanz an, über welchen man vor Blumenbach lächelte, — das Lebniggebären der Haifische, welches Johannes Müller wieder zu Ehren gebracht hat, — das Geschlecht der Pflanzen, das Beurtheilen der Empeme (Eiterung in der Brusthöhle) nach dem Gehör, wozu die Alten kein Stethoskop nöthig hatten. Aber ungeachtet sie auch in mechanischen Dingen eine natürliche Tüchtigkeit besaßen, wie besonders ihre Baunwerke zeigen, ungeachtet sie darin sogar so Großes leisteten, daß es den Männern von Fach unbegreiflich und daher trotz der blündigsten Zeugnisse fabelhaft scheint, wie ihre großen Schiffe, — so ist doch nicht zu leugnen, daß sie ihre schönsten Ahnungen nicht fähig waren genauer zu bestimmen und zu begründen.“ (Bösch, Die „Anfänge, Ahnungen, Vorkenntnisse, Andeutungen,“

neuer Erfindungen bei den Alten; Rede in der Berliner Akademie der Wissenschaften, 1851.)

[Ihre Abkömmlinge.] Und weshalb ermangelten sie dieser Fähigkeit? Weil bei ihnen die erfahrungsmäßige Erforschung der Natur noch nicht über Theorie und philosophische Speculation die Oberhand gewonnen hatte, zum Theil auch, weil Form und Gebrauch der zum Untersuchen nothwendigen Instrumente nicht genügend ausgebildet waren. Mit Gewinnung dieses Princip's und dieser Mittel war der neuern Heilkunde der Weg zu reicher Erkenntniß gesichert.

Den nur „am Krankenbette“ forschenden Aerzten folgten wenige und nur keine Parteigänger, welche diese ihre Eigenthümlichkeit annahmen. Das Beispiel des Franzosen Broussais, der unter dem Vorwande, daß Entzündung die Ursache jeder Krankheit sei, die Aderlasslanzette mißbrauchte und das Ideal eines Arztes im „Blutegel“ erblickte, wußte wenig deutsche Aerzte zur Nachahmung zu verlocken. Eben so konnten die in übermäßige Empirie (ohne wissenschaftliche Erkenntniß) versunkenen sogenannten Naturärzte nur auf kurze Zeit die Herrschaft erringen. Von ihnen wurde noch am bekanntesten der Bauer und Wasserdoctor Priesnitz, welcher die Kranken dadurch zu heilen vorgab, daß er ihnen die Lebensweise einer „Amphibie“ aufnöthigte, während sein Nachbar und Gegner Schrotz umgekehrt die Frage zu lösen suchte, ob Menschen nicht dadurch gesunden könnten, daß sie bei trockner Semmel mit den „Kameelen“ im Aushalten des Durstes wetteiferten. Endlich kam noch ein versprengter Nachzügler in Nademacher zum Vorschein, der an die Allmächtigkeit der Arzneimittel mit wahrem Fanatismus glaubte, sie daher als das Wichtigste in der Heilkunde und ihren Systemen ansah und zum Träger seines eigenen Systems machte. Auch er wollte durch ausschließliche Erfahrung „am Krankenbette“ seine Resultate gewonnen haben und theilte die Krankheiten je nach den Mitteln (während deren Gebrauch sie abgenommen hatten) in Eisen-, Kupfer-, Eichel-Krankheiten mit demselben Rechte ein, als wenn man Fellen-Mäuse, Kagen-Mäuse, Fesen-Mäuse (je nach der Todesursache) in der Naturgeschichte eintheilen wollte. Dies war der letzte Nachkomme jener Richtung, deren volles Erbe die heutige Medicin antrat. — —

[Ihr Einfluß.] Wer den Werth irgend einer Zeit beurtheilen will, der muß mit den Strahlen ihrer Erkenntniß das Wissen der zunächst vorhergegangenen Vergangenheit beleuchten. Dann wird er erst den Unterschied zwischen beiden gebührend ermessen können und wird zugleich mit parteiloser Gerechtigkeit den Grad der Einwirkung abwägen, welchen die jüngste Vergangenheit auf die geschichtliche Entwicklung der Epoche hatte.

1. Dieser Einfluß der „Beobachter am Krankenbette“ auf die Wissenschaft unserer Tage zeigte sich in dreifacher Weise. Zuerst wurde der Pendelschlag der Zeitströmung in der Heilkunde von seiner Schwingung nach der ideellen Seite wieder zurückgeführt in entgegengesetzter Richtung zur Beobachtung und Erkenntniß realer Wirklichkeit und Wahrheit. — Man that

gewiß recht, den nothwendigen Neubau der Wissenschaft eben da zu beginnen, wo die Wissenschaft selbst begann, nämlich mit einer sorgfamen Empirie am Krankenbette. Es gab kein radicaleres Mittel, um mit den Ueberlieferungen zu brechen, und doch zugleich durch die in die Augen fallende praktische Richtung Arbeiter für diese Zwecke zu gewinnen.

2. Man gewann aber auch ferner den nöthigen Muth und das zum Erstreben großer Resultate unumgängliche Selbstvertrauen. „Jenes Selbstvertrauen auf die Macht des Erkennens, das die Bänder äußerlicher Autorität zersprengt und nur dem Zeugnisse der Vernunft glauben schenkt,“ welches Copernicus den Naturwissenschaften lehrte, — jenes Selbstvertrauen, welches eine heilige Liebe zur Wahrheit einimpft und welches jedem Vorurtheile unerschrocken entgegentritt, gleichviel von wem es herkommt oder gegen wen es gerichtet ist.

3. Endlich rettete die empirische Richtung durch ihren Abscheu vor der Naturphilosophie die Heilkunde vor aller Systematik überhaupt. Wenn in jeder Wissenschaft die systematische Ordnung des Inhalts nothwendig und heilsam ist, in der Naturwissenschaft und namentlich in der Erfahrungslehre der Heilkunde ist sie es nicht, sondern dort webt sie einen Schleier, welcher den Scharfblick der größten Geister verdunkelt. „Wie hat sich doch eines Hunter Genie durch den Geist des Systems beherrschen lassen! —“ so klagt Ricord. „Wenn man Hunter studirt, so findet man sein Beobachtungsgenie fortwährend im Streite mit seiner Theorie. Ausgegangen von einer falschen Idee, kommen die Thatfachen unaufhörlich und zeigen ihm diesen Fehler, aber die Theorie legt ihm eine Binde vor die Augen, und anstatt seine Theorie durch die Thatfachen bloßzustellen, sucht er diese vielmehr mit der Theorie zu bemänteln. Ein wohl zu beherzigendes Beispiel der Gefahren, welche vorgefaßte Meinung und Systemmacherei der Cultur der Erfahrungswissenschaften bringen!“ (Ricord, Briefe. Paris 1850.)

[Die Systematik.] Für uns Menschen giebt es keine absolute Wahrheit, sondern nur relative; jede Kenntniß von der Natur, welche wir besitzen, ist im günstigsten Falle nur der Inbegriff dessen, was man für heute als vernünftig und wahr erkennt. Die Aufsteller eines Systems bilden sich nach ihren durch die gerade vorhandenen Kenntnisse gegebenen und daher immer in gewissen Beziehungen mangelhaften und einseitigen Begriffen Gesetze; was nun in den Wortlaut dieser Gesetze sich nicht einregistriren läßt, das betrachtet das System als eine Ausnahme von denselben. Allein die Naturgesetze sind ewig und unabänderlich; es giebt ihnen gegenüber keine Ausnahme, denn jede Ausnahme würde eine Aufhebung des Gesetzes sein, — wohl aber zeigen sich im einzelnen Falle die concreten Rundgebungen der Gesetze auf verschiedene Weise, je nach den wechselnden Bedingungen und Einwirkungen der Außenwelt, unter welchen diese Rundgebungen stattfinden, — oder richtiger noch: die Menschen haben beobachtete Vorgänge und Thatfachen nach ihrer Uebereinstimmung unter einander in Gruppen zusammengefaßt und nennen nun das regelmäßige Vorkommen übereinstimmender Vor-

gänge unter übereinstimmenden Bedingungen: ein Naturgesetz. Wenn man später einen Naturvorgang beobachtet, welcher jener Uebereinstimmung entbehrt, obwohl er unter ähnlichen Bedingungen zu Stande kam, so folgt hieraus lediglich, daß entweder das Gesetz zu eng gefaßt wurde, oder daß man jenen Vorgang noch nicht gehörig zu durchschauen vermochte, — aber man hat keine Berechtigung, ihn als Ausnahme eines Gesetzes zu deuten, welches ja die Natur nicht uns in Worten offenbarte, sondern das nur wir aus einzelnen Thatfachen als allgemeine Norm zu abstrahiren uns bemühten!

Die Natur spricht uns gegenüber eine Zeichensprache; wir erst müssen dem Zeichen Wort und Bedeutung geben. Wie leicht findet da nicht der Irrthum den Weg in das System, und je enger und fester gegliedert dieses aufgebaut wurde, je vollkommener dasselbe also als System ist, um so verderblicher wird ihm auch jeder einzelne Irrthum werden. Deshalb müssen die Erfahrungswissenschaften sich vor der Schranke des Systems hüten, damit sie jeden einzelnen Irrthum zu entfernen vermögen, ohne anderweiten Gewinn in Frage zu stellen.

Aber gesetzt auch, wir vermöchten die Zeichensprache der Natur immer richtig zu deuten, so tritt doch das weitere Hinderniß uns noch entgegen, daß (wie bei jeder Zeichensprache, so auch bei dieser) die Mittheilungen minder scharf und bestimmt ausgedrückt werden, als es die Rede in Worten vermag. — Wie von der Chemie zahlreiche Körper beobachtet werden, welche bei scheinbar gleicher chemischer Zusammensetzung doch ganz verschiedene Eigenschaften haben, so wechseln auch in der Heilkunde die Erscheinungen mannigfach ab, durch welche sich die Vorgänge im menschlichen Körper äußerlich kundgeben, und wechseln hier um so mehr, weil sie unter äußerst zusammengefügten Verhältnissen stattfinden und deshalb die auf sie einwirkenden Bedingungen ungemein leicht eine Abänderung erfahren können. Die Systeme können mithin schon aus dem Grunde keine Dauer haben, weil die am lebenden Körper beobachteten Kennzeichen und Erscheinungen minder constant sind, als die in der leblosen Natur. Dies zeigt sich recht auffallend bei denjenigen Krankheitserscheinungen, welche man zur Voraussicht eines günstigen oder ungünstigen Ausgangs der Krankheit zu benutzen pflegte. Boerhaave und Stoll versichern von der Krankheit, welche man jetzt „Typhus“ nennt, daß keiner der Kranken mit dem Leben davon gekommen sei, welcher während seines Krankensagers zuweilen an Stuhlverstopfung gelitten habe; und doch sieht man alljährlich in jedem größern Krankenhause gar viele trotz solcher Zeichen genesen. Dupuytren und Thénard rühmen als günstiges Zeichen in der Zuckerharnruhr das Auftreten von Eiweiß im Harn; die Entleerung dieser Flüssigkeit galt bis zur neuesten Zeit bei Cholerakranken als sichere Andeutung der nahen Genesung, und doch haben sich leider nur zu oft diese gerühmten Zeichen als trügerisch erwiesen. Wie freute man sich in der Heilkunde der errungenen Kenntniß von den Darmgeschwüren als sicherstes Zeichen einer Typhuskrankheit, und doch finden sich Fälle, welche unabweisbar ihren übrigen Erscheinungen nach zu der Krankheit gehören und

wo die Kranken von Darmgeschwüren befreit blieben. Wie konnte man sich doch noch vor zehn Jahren eine Brustentzündung nicht anders denken, als von heftigen Schmerzen begleitet, während die Beobachtung sicher nachwies, daß bei Greisen in der Regel die Lungenentzündung fast schmerzlos verlaufe. — So täuschend sind die Symptome der Krankheit!

[Die Physiologie.] Deshalb hat es die heutige Heilkunde mit Recht für nöthig erachtet, sich von der beengenden Fessel eines Systems frei zu erhalten, damit sie unbeirrt die Natur in sich aufnehmen und unbeschränkt den einzelnen Aeußerungen ihrer Thätigkeit nachspüren könne. Sie bedurfte aber dafür eines andern Anhalts, einer sichern Stütze, welche ihr den Mangel eines Systems zu ersetzen, ja welche sogar größere Dienste ihr zu leisten vermochte, als das System es gekonnt hätte, und diese Stütze fand sie in ihrer Schwester: in der Physiologie.

Es ist nöthig, das Verhältniß der Physiologie zur Pathologie, das heißt der Lehre vom Körper im gesunden Zustande zur Lehre vom Körper im kranken Zustande, klar zu machen.

Wohl ist die Physiologie die Grundlage der praktischen Heilkunde, aber sie ist noch nicht diese selbst. Sie steht im ähnlichsten Verhältnisse zu derselben, wie die Rechenkunst zum kaufmännischen Geschäfte. Ein Kaufmann, welcher nicht gut zu rechnen verstünde, würde der nöthigsten Befähigung für alle seine Arbeiten entbehren, aber deshalb ist der größte Rechenkünstler, der gewandteste Mathematiker noch weit davon entfernt, die zahlreichen Wechselfälle des kaufmännischen Geschäftes überblicken und leiten zu können. So ist auch der beste Anatom und Physiolog ohne Übung am Krankenbette noch weit davon entfernt, ein guter Arzt zu sein, obwohl kein guter Arzt denkbar ist, der nicht die Lehren der Anatomie und Physiologie gründlich in sich aufgenommen hätte. Hören wir über diese Frage die Worte Wunderlich's, Birchom's und Kolitschky's, dreier der bedeutendsten Meister der ärztlichen Wissenschaft.

„Die Physiologie im engeren Sinne hat es mit den ordinären“ (d. h. regelmäßigen) „Lebensverhältnissen zu thun. Die Pathologie muß ihren Blick weiter richten auf die unendlich mannigfach gestalteten“ (d. h. regelwidrigen) „Modifikationen, die der Organismus unter dem Conflict der verschiedensten und vielfältig unberechenbar und immer in neuer Abwechslung combinirten äußern Einwirkungen und unter der Last der Consequenzen seiner eigenen Geschichte zeigt. Das Gebiet der Pathologie ist daher ein unendlich mannigfaltigeres, und der Physiolog, der es“ (ohne Krankenbeobachtung, einseitig und allein auf Physiologie gestützt) „umfassen will, gleicht dem in isolirter Betrachtung brütenden Stubengelehrten, der über die Unendlichkeit der Verhältnisse des bunten und bewegten Lebens nach seinen dürren Kategorien abzurtheilen sich vergeblich müht.“ (Wunderlich, Handbuch der Path. und Ther. Bd. 1, S. 11.) Nur die Vereinigung der Kenntnisse vom gesunden und kranken Menschen giebt also wahre Anschauung von den Lebensvorgängen! —

„Es muß fortan unsere Aufgabe sein, nicht eine physiologische Pathologie, sondern eine pathologische Physiologie zu gründen. Die Pathologie muß in die Physiologie aufgehen, der Begriff der Krankheit von seiner exceptionellen und ontologischen Bedeutung befreit werden.“ (Virchow, Einheitsbestrebungen. S. 19.)

„Erst in der neuesten Zeit ist endlich in Deutschland eine pathologische Anatomie entstanden und sofort beginnt sie unter dem Einfluß deutscher Allseitigkeit und Kritik sich der Pathologie einzuerleiben in einer Weise, welche desto mehr Bestand und desto glänzenderen Fortschritt verspricht, je mehr die pathologisch-anatomischen Forschungen Hand in Hand mit deutscher Physiologie gehen und sich mit feststehenden Prämissen und mit Consequenz an eine erwachende pathologische Chemie anschließen.“ (Kokianeky, Handbuch der pathologischen Anatomie. Bb. 1, S. 18.)

Wir haben nun drei gewichtige Zeugen gehört und wir sehen, daß sie alle auf innige Verschmelzung der Lehren vom gesunden und vom kranken Körper dringen! Jeder der heutigen Schriftsteller stimmt dieser Forderung bei, — wenn er anders die Aufgabe der Gegenwart für die Heilkunde zur seinigen gemacht hat. Kaum daß noch ein Einzelner den Klang der längst verstummten Vergangenheit aufzufrischen und Protest gegen jene Vereinigung einzulegen versucht, wie dies v. Ringsch in München mit folgenden charakteristischen Worten that: „Lebenskräfte leugnend, Gesundheit und Krankheit als auf denselben Gesetzen beruhende Vorgänge sehend, Passion und Reaction in Krankheiten nicht unterscheidend, Gift und Vergiftungsproceß mit Heilmittel und Heilungsproceß verwechselnd, ist die gegenwärtige Heilwissenschaft nur der Widerschein der die Persönlichkeit Gottes leugnenden Un- und Aberglossophie. (v. Ringsch, Vorwort nebst 136 Thesen. Erlangen 1853.) —

Wenn wir nun die im Vorstehenden berührten einzelnen Entwicklungsphasen der neuern Medicin überblicken, so wird uns bei ruhiger Erwägung der Standpunkt jeder einzelnen Parteiung einleuchten und wir werden ein Urtheil über den Werth derselben erhalten haben, ohne daß es nöthig gewesen wäre, polemisirend gegen eine derselben aufzutreten. Die neuere Heilkunde gewann dadurch ihre Eigenthümlichkeit, daß sie sich mit der Physiologie, mit der Wissenschaft von den Lebenserscheinungen des gesunden Zustandes verband, um auf dem Wege des Vergleichs die Eigenthümlichkeit der Lebenserscheinungen im kranken Zustande unbefangener und richtiger würdigen zu können. Das Vollgewichtige dieser Verbindung war aber der Wechsel in dem Grundsatz, von welchem aus die Arbeiten und Forschungen geleitet wurden. So lange die Heilkunde von der Philosophie sich leiten ließ, mußte sie wie diese ein oberstes Princip suchen als Ausgang ihrer Arbeiten, und war daher genöthigt, die einzelnen Beobachtungen in ein System einzutheilen, damit sie in ihrer Gliederung mit dem Princip nicht nur in Einklang blieben, sondern sogar abhängig von demselben erschienen. Es liegt auf der Hand, daß eine solche Einteilung nicht ohne willkürlichen Zwang geschehen kann, daß sie daher auch nicht selten mit der Wahrheit in Widerspruch treten muß.

Sobald die Heilkunde sich dagegen mit der Physiologie verband, war das Princip im Wegfall gekommen, denn die Physiologie hat nur ein Princip: die Erforschung der Wahrheit. Zugleich wurde der philosophische Zwang der Systematik abgestreift und die Verpflichtung der freien und unbeeirrten Forschung übernommen, — einer Forschung, welche die Wahrheit zunächst nur um ihrer selbst willen zu erkennen sich bemüht, ohne auf ihren künftigen Einfluß Rücksicht zu nehmen. Deshalb ist der Physiologie der Weg, auf welchem ein Resultat gewonnen wurde, wichtiger als der Wortlaut der Lehre und die Bereicherung des Wissens, welche in dem Resultate verborgen liegt. Denn von der Methode des Arbeitens hängt allein die Möglichkeit ab, zum gewünschten Ziele der Erkenntniß zu kommen! In diesem Sinne ist der Ausdruck zu verstehen, mit welchem ein neuerer Physiolog seine Wissenschaft charakterisirt: „Das Resultat ist der physikalischen Physiologie ein gleichgiltiges, nur die Richtung und die Methode ist es, worauf sie, wie alle wahren Wissenschaften, Werth legt.“ (Ludwig, Wiener med. Wochenschr. 1855, Nr. 47.)

In diesem Ausdruck wird die heutige Physiologie als eine „physikalische“ bezeichnet, — eine Bezeichnung, welche vielleicht manchen unserer Leser überraschen dürfte, mit welcher aber nur ausgebräutet werden soll, daß die Physiologen den Weg des Erübelns und der Leth in die Wissenschaft geschleuderten Vermuthung verlassen haben, um dafür gleich dem Physiker und dem Astronomen den Weg der ruhigen Beobachtung zu betreten, mittelst welcher sichere Schlüsse aus großen Massen zusammengehäufter Thatfachen gezogen werden können, daß die heutige Physiologie sich das Ziel gesteckt hat, die einzelnen Erscheinungen am lebenden Körper, welche durch Wechselwirkung organischer Gewebe und organischer Stoffe zu Stande kommen, mit gleicher Exactheit und Genauigkeit, wie die Physiker die physikalischen Erscheinungen zu messen und mit mathematischer Schärfe die auf sie wirkenden ursächlichen Einflüsse, so wie die Tragweite ihrer Folgen zu bestimmen, damit man im Stande sei, sie als bekannte Größen bei der Berechnung vom Zusammenwirken der einzelnen Kräfte zu verwenden. Mit kurzen Worten also, die physikalische Physiologie hat sich die große Aufgabe gestellt, die höchst verwinkelten Vorgänge am lebenden Organismus mit gleicher Klarheit und Bestimmtheit zu durchschauen, wie die Physik die ungleich einfachern Vorgänge an den leblosen Körpern zu durchschauen vermag. Die heutige Physiologie will diese Aufgabe deshalb erfüllen, damit sie aus ihrer Lösung die Mittel gewinne, die Naturbedürfnisse der einzelnen Individuen und der staatlichen Gesamtheiten festzustellen, durch deren richtige Befriedigung die höchste Kraftentfaltung und Leistungsfähigkeit jedes Einzelnen zum Nutzen der Gesamtheit erlangt werde.

Diesen Zweck theilt auch die heutige Heilkunde. Das Gemeinsame des Zwecks zwang sie daher eben so als die logische Nothwendigkeit, sich mit der Physiologie zu verbinden. Die Frucht dieser Verbindung, die Früchte der gemeinsam angenommenen Methode nüchternen, exacter Forschung sind die großen Vorzüge, welche die heutigen ärztlichen Kenntnisse vor der Vergangenheit

auszeichnen, und welche sich bei den drei Hauptaufgaben des praktischen Arztes deutlich herausstellen: zuerst beim Erkennen der Krankheiten, ferner beim Feststellen der Erfahrungen und drittens beim Heilen des Kranken. Der erste dieser Vorzüge ist der größte und der wichtigste, aus ihm erwachsen die beiden andern. Er hat eben so großen Einfluß auf den Fortschritt der ärztlichen Wissenschaft, als er segensreich ist für die gesammte Menschheit, für die Leidende wie für die gesunde. Deshalb wollen wir uns die Untersuchungsmethoden zum Erkennen der Krankheiten am genauesten betrachten. Ingleich wird sich auch bei ihnen der Einfluß zeigen, welchen auf die Entwidlung der gegenwärtigen Heilkunde die Anatomie und die Chemie des kranken Körpers ausübte.

[Erkennen.] Aber haben wir auch recht, die heutige Methode als einen Fortschritt zu preisen? Irren wir uns nicht etwa und halten das Neue nur deshalb für gut, weil es neu ist? Ist nicht die Wissenschaft etwa auch der allgemeinen Mobethorheit des beständigen Wechsels unterthan? — Wir können es dem Laien nicht verargen, wenn er solche Fragen aufwerfen wollte, denn um das Neue als einen Fortschritt und als ein Besseres zu begrüßen, muß man es mit dem veralteten Standpunkte der Vergangenheit vergleichen können und muß im Stande sein, die Mängel des frühern Zustandes zu beurtheilen. Zu dieser Beurtheilung müssen wir daher dem Leser die Unterlage liefern und thun dies in Bezug auf den Puls des Kranken.

Um den Zustand eines Kranken zu erkennen, bediente man sich seit den ältesten Zeiten und in den verschiedensten Ländern neben andern Hilfsmitteln hauptsächlich der Untersuchung des Pulses. Es ist bekannt, daß die Chinesen in der Unterscheidung der einzelnen Kennzeichen, welche der Puls für die Erforschung der Krankheit gewähren soll, am weitesten gegangen sind; bei ihnen besteht ja die ganze Krankheitslehre nur noch aus einer Pulslehre. Daß aber auch in Europa dieses Hilfsmittel seit den ältesten Zeiten in Anwendung ist, erfahren wir aus einer interessanten Stelle in den uns noch erhaltenen Schriften des Celsus, jenes schriftstellernden Polyhistor und Arztes, welcher unter der Regierung des römischen Kaisers Augustus lebte. Celsus ist der Meinung, einen erfahrenen Arzt vermöge man schon daraus zu erkennen, daß er nicht, sobald er zu dem Kranken kommt, mit täppischer Hand nach dem Pulse greife, „sondern sich erst mit freundlichem Gesicht sehe, und den Kranken ausfrage, wie er sich befinde, u. s. w.“ (Celsus lib. III. cap. 6.). Ingleich warnt er jedoch, sich vom Zustande des Pulses allein leiten zu lassen, noch auf seine Veränderungen allzu großes Gewicht zu legen, weil ja noch manche andere Dinge außer der Krankheit auf ihn einzuwirken vermöchten. Leider wurde diese lehtere Ermahnung, welche der umsichtigen Beobachtungsgabe des alten Arztes wahrlich ein gutes Zeugniß ausstellt, nicht gebührend beachtet, sondern im Laufe der Zeiten vergessen, denn ein und ein halb Jahrtausend später, zu einer Zeit, in welcher die glänzende Entdeckung William Harvey's (1578—1648) vom kreisartigen Umlauf des Blutes im lebenden Körper schon längst keinen Widerspruch mehr fand, zu

einer Zeit also, in welcher man den wahren Werth des Pulses für Erkennung des Körperzustandes wohl hätte ahnen können, wäre die Mahnung des alten Celsus von neuem nöthig gewesen, um die Mißgeburt jener wunderbaren Pulslehre des französischen Arztes Theophile Borden (1722—1776) zu verhindern. —

Nach Borden's Meinung sollte jeder Körpertheil, der in Krankheiten durch heftige Ausscheidungen eine Krise herbeiführen wollte, durch bestimmte Eigenthümlichkeit des Pulses dieses Vorhaben dem Arzte mittheilen. Deshalb ging er auf die Weise der Chinesen zurück und unterschied je nach der von ihm dem Körper untergelegten Absicht einen Nasenpuls, einen Kehlpuls, einen Nierenpuls, einen Darmpuls, einen Schweißpuls. Nach seiner Meinung bediente sich der Körper des Pulses als einer geheimen Chiffreschrift, um hinter des Kranken und seiner Familie Rücken sich mit dem Arzte zu verständigen. Diese Idee kann für recht poetisch gelten, leider war sie nur auch in Bezug auf die Wahrheit einem Märchen zu vergleichen.

Mit Recht vielfach angefeindet, wurde daher diese Lehre bald verlassen, um allmählig eine kaum bessere an ihre Stelle rücken zu sehen. Die neue Pulslehre bemühte sich, einen fieberhaften, einen entzündlichen, einen hektischen, einen organischen Puls und einige andere Pulse zu unterscheiden. Dann fand sich in Formey ein neuer Reformator, der sich brüstete, in seinem Werke „Würdigung des Pulses“ (Berlin 1823) den Standpunkt der Vergangenheit glücklich überwunden zu haben, und die „geläuterte Pulslehre des 19. Jahrhunderts“ zu predigen. Aber der Wein, welchen er einschenkte, war noch nicht geläutert von Erkenntniß der Wahrheit, sondern noch immer getrübt von Täuschung und Aberglauben. Noch immer beging er den Fehler der ältern Medicin, den Puls als einen vom übrigen Körper fast unabhängigen, selbstständigen Vorgang, oder gar wie einen selbstständigen „Gegenstand“ zu betrachten und verwerthen zu wollen. Es war nun einmal der Fehler der alten Mediciner, dasjenige, was sie interessirte, ganz isolirt und ohne Verbindung mit dem zu ihm Gehörigen zu betrachten. Die einzelnen Körperglieder und die einzelnen Vorgänge am lebenden Individuum wurden beschrieben und beobachtet ohne auf den Zustand des ganzen Organismus Rücksicht zu nehmen; der einzelne Mensch schien eine in sich abgeschlossene Größe zu sein, bei deren Würdigung man Abstammung, Wohnort und Welttheil nicht in Rechnung brachte. Wie Jeder das Kind seiner Zeit ist und deren Fehler und Vorzüge trägt, so waren es auch die Aerzte der frühern Zeit, so werden es auch die heutigen sicher sein, wenn uns auch noch der Vergleich fehlt, den wir als Maßstab zur objectiven Messung ihres Werthes anlegen könnten. Die oft geschmähte Naturphilosophie hat trotz ihrer zahlreichen Irrthümer und Thorheiten doch den großen Gewinn für den Entwicklungsgang der Wissenschaft und des gesammten Menschengeschlechts gehabt, den geistigen Blick an die Auffassung des Ganzen zu gewöhnen und von allzu großer Zersplitterung, von allzu einseitiger Vertiefung in das Einzelne abzuhalten. Immer, wo jener Fehler begangen wurde, ging mit der Einseitig-

keit die Ueberschätzung des einseitig Betrachteten Hand in Hand. Diesen Einfluß zeigt auch die sogenannte geläuterte Pulslehre von Formey, denn indem er den Puls allein beachtete und alle übrigen Krankheitserscheinungen vernachlässigte, überschätzte er gleichzeitig den Werth dieses Zeichens für Erkenntniß der Krankheiten. Seltsam dünken dem heutigen Arzte die Folgerungen, welche er daraus gezogen wissen wollte, ob der Puls häufig oder selten, schnell oder langsam, spitz oder flach, hart oder weich, voll oder leer n. s. w. sei.

Diese spitzfindige Unterscheidung der einzelnen Pulsarten fand die heutige Medicin vor, als auch sie den Puls als Erkennungsmittel des kranken Zustandes benutzen wollte. Und wie versuhr sie mit demselben?

Jene selbstbewußte Naivetät und Ursprünglichkeit, welche die heutige Heilkunde fast überall auszeichnet und vermöge deren sie die Lehren früherer Zeiten ganz bei Seite schob, um desto unbefangener und objectiver mit den gegenwärtigen Hilfsmitteln ihre Prüfung anstellen zu können, leitete sie auch bei dieser Untersuchung. Sie frug sich daher, was fühle ich, wenn ich den Puls untersuche? und die Antwort lautete: einen kleinen Stoß, mit welchem die zu untersuchende Ader den Finger des untersuchenden Arztes berührt. Sie frug weiter: worin besteht der Stoß und wie kommt er zu Stande, wenn man mit leisem Drucke eine Fingerspitze auf eine Pulsader legt, hinter welcher ein harter Gegenstand, z. B. ein Knochen sich befindet? Die Antwort ertheilten Physik und Anatomie gemeinschaftlich und sie lautete: der Stoß ist eine Welle; zwar keine gewaltige, wie die Meereswogen, welche den Strand peitschen, sondern nur eine kleine Welle, denen ähnlich, welche wir auf dem ruhigen Spiegel eines Teiches durch einen Steinwurf hervorgerufen können und die wir dann kreisförmig als kleine Erhebungen sich ausbreiten sehen. Diese Welle kommt aber so zu Stande: die Pulsadern, lehrt die Anatomie, sind ein System elastischer Röhren, welche mit der Höhlung des Herzens in directer Verbindung stehen, so daß bei jeder Zusammenziehung des Herzens das in den Herzhöhlen befindliche Blut in sie hineingepreßt wird. Vermöge ihrer Elasticität ziehen sie sich um die in ihnen enthaltene Blutflüssigkeit zusammen, so daß sie mit mäßigem aber gleichbleibendem Drucke die Blutmasse immer enger umschließen und sich nicht etwa in Falten legen, wenn etwa weniger Blut in ihnen fließt. Aus der Physik erfuhr man ferner, daß die beim Herzschlag geschehende Zusammenziehung der Herzklammern, welche in die schon gefüllten Pulsadern eine Portion Blut hineinpreßt, hierdurch in der innerhalb der Pulsadern sich befindenden Flüssigkeitssäule eine Welle erzeuge, welche in Bergen und Ebenen sich fortpflanzt. Die Berge sind wirkliche Erhebungen, welche man sehen und fühlen kann. Den sich erhebenden Berg dieser Welle fühlen wir mit den Fingern als einen Stoß. Die Zahl dieser Stöße binnen einer gewissen Zeit hängt also ab von der Zahl der Zusammenziehungen des Herzens.

Aber, so frug die Medicin weiter, woher stammt nun die Veränderung des Pulses in Krankheiten? Und hier ertheilte ihr die Antwort die pathologische Anatomie. — Der harte, weiche und doppelschlägige Puls hängt ab

vom Zustand der Elasticität der Pulsader. Ist die Wand der Pulsader ungewöhnlich dick, spannt sie sich straff um die in ihr enthaltene Blutflüssigkeit fest, so wird der sich erhebende Wellenberg einen großen Widerstand zu überwinden haben, er wird daher nur kurz und schnell, aber mit einiger Kraft sich erheben, und der Stoß, den wir fühlen, wird klein und hart sein. Ist dagegen die Haut der Pulsadern dünner und nachgiebiger, so kann die Welle sich leicht erheben, sie wird daher allmählig anschwellen und eben so allmählig wieder abschwellen, und der Stoß wird um dieser Allmähligkeit willen einen weichern Eindruck auf uns machen. Ist endlich die Elasticität der Blutgefäße sehr groß, so ziehen sie sich unmittelbar nachdem sie durch das vom Herz aus in sie hineingepreßte Blut ausgebeht waren, wiederum kräftig zusammen, und bewirken so die doppelte Welle des doppelschlägigen Pulses. Größe oder Kleinheit der Pulsweite aber hängt von dem Verhältnisse der Uebergangsstelle zwischen Herz und Blutgefäßen ab. Wenn nämlich die Ausflußmündung des Herzens in die größte Pulsader sehr weit ist, oder die Blutfülle innerhalb der Adern bedeutend zugenommen hat, so wird auch eine größere Menge Blut als gewöhnlich vom Herzen aus in die Blutgefäße hinübergepreßt; demgemäß ist die Welle des Blutes groß und voll und wird in dieser Weise auch vom untersuchenden Finger gefühlt. Umgekehrt aber wird sie klein, wenn Blutmangel da ist, oder wenn jene Mündung des Herzens verengt ist.

Um diese Antwort erteilen zu können, hatte die Anatomie des kranken Körpers erst bedeutende Arbeiten zu vollenden; sie hatte sich die Aufgabe gesetzt, die Ursachen der Krankheitserscheinungen aufzuhehlen, so weit von der Formveränderung der Organe im Innern des kranken Körpers jene Erscheinungen erkannt werden können. Diese Aufgabe hat sie glänzend gelöst. Mit heroischer Aufopferung wurden Tausende und abermals Tausende von Leichen einer peinlich sorgfältigen Untersuchung und Durchforschung unterworfen, um die in ihnen wahrgenommenen Unterschiede des kranken Körpers vom gesunden Körper zu Protokoll zu nehmen. Dann wurden die Tausende der Protokolle über den innern Zustand derjenigen Kranken, die während oder nach ähnlichen Krankheitserscheinungen gestorben waren, mit einander verglichen und man erhielt durch diese mühevolle Arbeit die Kenntniß der beständig und regelmäßig wiederkehrenden, so wie der wechselnden und zufällig nur vorhandenen anatomischen Formveränderungen im Innern des lebenden Körpers während oder nach gewissen Krankheiten. Man lernte die allmähliche Umänderung in den Formen der innern Körperteile mit dem allmählichen Fortgang der Krankheiten zu vergleichen. Man erkannte, was die „anatomische Grundlage“ der Krankheitserscheinungen sei, oder mit andern Worten, man lernte, daß von der Umänderung der kleinsten Gewebetheile des lebenden Körpers auch eine Abänderung der Erscheinungen bei den Berichtigungen der einzelnen Organe des lebenden Körpers immer abhängig sei.

Die Auffindung einer regelmäßig vorhandenen anatomischen Veränderung in den Geweben des erkrankten Organismus als Ursache und Grund-

lage der Krankheitserscheinungen, oder sogenannter Symptome, war um deswillen wichtig und folgenreich, weil man durch diese Erkenntniß einen geläuterten Begriff dessen, was Krankheit sei, erhalten konnte. Bisher hatte man nur die Umänderungen in den Verrichtungen, also die Unterschiede zwischen den äußern Erscheinungen des gesunden und kranken Körpers als Zeichen der Erkennung gehabt; von nun an dagegen lernte man als Krankheitszeichen die Unterschiede in den Formen und der feinern Anatomie des Körpergewebes des gesunden oder kranken Körpers kennen. Ein Beispiel wird die Abweichung zwischen sonst und jetzt noch deutlicher machen.

Zu Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts erkannten die Aerzte daran, daß Jemand brustkrank sei, wenn er Husten, Athemnoth, Schmerz beim Athmen und etwa Auswurf hatte; wenn Jemand durch diese vier Unterschiede seiner „äußern Erscheinung“ vom gesunden Zustande abwich, so begnügte man sich in der Regel zu sagen, er leide an „Brustkrankheit,“ und behandelte ihn demgemäß. Etwa seit den Jahren 1830 bis 1850 dagegen begnügte man sich nicht mit dieser allgemeinen Angabe, sondern man fragt nach der anatomischen Veränderung in der „Form“ der Brustorgane (also in Lungen, Luftröhre, Herz, großen Blutgefäßen, Rippenfell, Rippen, Zwerchfell), berücksichtigt daher jede Behandlung der Formveränderungen dieser einzelnen Theile. Man hat also heutzutage in der Medicin keine Brustkrankheit mehr, wie sie noch im Volksgebrauche herrscht, sondern verschiedene einzelne Brustkrankheiten. Die Unterschiede sind genauer, feiner, sicherer geworden. Der Begriff der Krankheit ist kein abstracter geblieben, sondern ist in einen concreten umgewandelt; richtiger: es giebt keine Krankheit, kein unsichtbares Wesen, das im Innern des Körpers sein Spiel treibt, mehr, sondern es giebt nur noch ein Kranksein, welches eben darin besteht, daß einzelne Theile des lebenden Organismus in Form und Mischung regelwidrig, vom normalen Zustand abweichend geworden sind.

Hiermit war also schon ein ungeheurer Fortschritt gewonnen; dennoch war diese Kenntniß erst am todtten Körper eingesammelt worden, und sie war vorläufig nur für die Wissenschaft als solche nutzbar. Nur die wissenschaftliche Erkenntniß war gesteigert, die Anschauung geläutert und richtiger geworden. Sollte aber die gesteigerte Erkenntniß nutzbar werden, sollte sie nicht nur der Wissenschaft, sondern der leidenden Menschheit zu Gute kommen, so mußte man verstehen, sie sich dienstbar zu machen, um sie auf das Leben anzuwenden, das heißt, um noch am Kranken selbst, so lange er lebte, die in ihm vorgehenden oder schon vollendeten anatomischen Veränderungen zu erkennen, deren Vorhandensein man aus der Untersuchung der Zeichen erfahren hatte. Es war also noch ein zweiter und wahrlich kein kleiner Schritt zu thun.

Hier zeigt sich der Unterschied zwischen der Chirurgie und der innern Medicin, der Grund, weshalb die Chirurgie viel früher zu einer wissenschaftlichen Genauigkeit gelangen konnte, als die innere Medicin, welche eine ungleich schwierigere Aufgabe zu lösen hatte. Der Chirurg hat es wesentlich

mit dem äußern Körper zu thun, dessen Veränderungen dem Auge zugänglich sind; aber unendlich schwer war es für die Heilkunde, die Veränderungen des innern Körpers, welche mit Sinnen gar nicht wahrnehmbar zu sein schienen, schon im Leben zu erkennen, damit man nicht das Unglück habe, erst am Sectionstisch seine Weisheit sich zu holen. Dennoch mußte diese Schwierigkeit überwunden werden, wollte man nicht auf halbem Wege stehen bleiben.

Es mußte eine neue Wissenschaft geschaffen werden, um dieser Forderung zu genügen. Diese Wissenschaft wurde geschaffen, und in ihr beruht der größte wissenschaftliche Werth, der größte Segen der neuern Heilkunde, — in ihr, in der neuen Wissenschaft der Krankenuntersuchung, der Wissenschaft von den objectiven Krankheitskennzeichen.

Von Frankreich aus kam der erste Anstoß jener neuen objectiven Untersuchungsmethode. Deutsche Gelehrte empfingen die Anregung und führten sie glänzend weiter.

[**Objective Untersuchung.**] Wenn auch der Kranke seine Gefühle und Wahrnehmungen zu beschreiben vermochte, und daher durch die Erzählung seiner Leiden den Ansprüchen der frühern Aerzte zu genügen im Stande war, so wußte er doch nichts von den in seinem Innern vorgehenden anatomischen Veränderungen. Die Methode früherer Aerzte durch Ausfragen des Kranken, mithin durch das Examen der subjectiv für den Kranken wahrnehmbaren Veränderungen in seiner äußern Erscheinung, genügt nicht mehr, um das Leiden zu erkennen; man legte deshalb seitdem nur noch geringen Werth auf das Frag- und Antwortspiel der Aerzte, untersuchte dafür vom Kranken unabhängig die in der Regel nur ihm, dem Arzte, wahrnehmbaren objectiven Kennzeichen des innern Zustandes. Der Arzt wurde von nun an ein Forscher, der an jedem einzelnen Kranken eine schwierige Forschung auszuführen hatte. Wohl war der alte Celsus immer noch ein besserer Arzt, als die Kollegen seiner Zeit, denn er begnügte sich nicht, den Kranken vornehm anzusehen und seinen Puls zu fühlen, um dann auf gut Glück seine Verordnung zu geben, sondern er drang wenigstens darauf, ihn auszufragen, um auf diese Weise einen Fingerzeig für die Erkennung seines Leidens zu erhalten. Aber was vor Jahrhunderten nach dem damaligen Zustand im Entwicklungsgange der Wissenschaft genügte, damit konnte man sich in späterer Zeit nicht mehr begnügen. Man ging also einen Schritt weiter und behandelte den Kranken als einen der naturwissenschaftlichen Untersuchung unterliegenden Gegenstand. —

Die Methode naturwissenschaftlicher Untersuchung bestand von jeher in der Auffindung sinnlicher Wahrnehmungen. Dieses von Aristoteles eingeführte Erforschungsmittel hat sich bis auf die neueste Zeit bewährt und wird sich noch in fernem Jahrtausenden bewähren, denn es ist eben so auf die Eigenthümlichkeit der Natur als auf die Eigenthümlichkeit des menschlichen Organismus gegründet, und die unglückliche Zeit, in welcher die Philosophie durch Schlußfolgerungen glaubte naturwissenschaftliche Untersuchung unnöthig machen zu können, hat deutlich genug, für Jeden, der sehen will, bewiesen,

wohin eine solche Verirrung führen könne und nothwendig führen müsse. Deshalb wendete sich die Heilkunde denjenigen Kennzeichen zunächst zu, welche sie mittelst Sehen, Hören und Fühlen wahrnehmen könnte.

Den Inbegriff dieser Untersuchungsmethode bildet das, was man Inspection, Percussion, Auscultation, Palpation bei der Krankenuntersuchung nennt.

Um die Inspection, die wissenschaftliche Beschauung, nutzbar zu machen, untersucht man den nackten Körper in Bezug auf seine Formen, auf die Veränderung der Formen bei gewissen Bewegungen, in Bezug auf Farbe der Haut, auf einzelne Veränderungen rücksichtlich der Farbe und vermag hierdurch schon einen Schluß auf die Art der Erkrankung zu machen. Hiernach wendet man sich zur Percussion, d. h. zur Beklopfung. Man erfährt durch den Unterschied des Schalls beim Klopfen auf die Theile des lebenden Körpers, ob Luft in dem unter der Haut befindlichen Gewebe sei oder nicht, und kann daher die Ausdehnung der Lunge gegenüber dem Herzen oder gegenüber den krankhaften Veränderungen einzelner Lungenpartien, welche sie verdichten und für Luft unzugänglich machen, erkennen; man kann auf diese Weise Gestalt und Größe des Herzens untersuchen, Ausdehnung des Magens, Lage der Gedärme, Größe der Leber, Umfang der Milz, Anschwellung der Blase, Vorhandensein einzelner Geschwülste im Innern des Körpers, ja sogar Veränderungen, welche in Folge entzündlicher Processe im Bindegewebe oder andern für gewöhnlich nicht Luft haltenden Theilen vorkommen. Mit diesen Untersuchungen durch Beklopfung verband man das Durchfühlen, die Palpation, und lernte hiermit den vergrößerten oder verringerten Widerstand einzelner Körperpartien kennen, die ungehörige Ausdehnung. Durch fortgesetzte Uebung steigerte man sogar die Empfindlichkeit der Tastorgane in der Wahrnehmung der einzelnen Vorgänge und gelangte dahin, Größe, Gestalt und Gliederung selbst solcher Organe, welche ziemlich tief unter der Haut von Fleisch und andern Weichtheilen überdeckt liegen, mit Sicherheit anzugeben. Immer machte man bei unglücklichen Ausgängen die Probe auf das Untersuchungsexemplar an der Leiche, und jedem geschulten, strebsamen und wahrhaft wissenschaftlich gebildeten Arzte waren diese Proben im höchsten Grade werthvoll. Sie erwiesen zugleich die Richtigkeit der Untersuchung, wenn der Zustand der Organe vor der Oeffnung des Gestorbenen nach den bei Lebzeiten gemachten Wahrnehmungen mit Kreide oder Bleistift aufgezeichnet wurde, und dann nach geschäpener Section die Richtigkeit oder die Fehler der Zeichnung sich erwiesen. Auf diesem Wege schritt die Wissenschaft der medicinischen Erkenntniß bedeutend vor, auf diesem Wege läuterte und festigte sich die Erkenntnißfähigkeit der Einzelnen.

Aber dies Alles genügte immer noch nicht zum Erkennen derjenigen Veränderungen, welche innerhalb der einzelnen Organe im Leben vorgingen. Man erkannte Form und Umfang, Anschwellung oder Abkwellung der innern Körpertheile, man wollte nun auch wissen, in welchem Zustande sich die nach ihrer Form veränderten befanden, welche Vorgänge in ihrem Innern

die Formveränderung bewirkt hätte, oder umgekehrt, welche Umänderung der Vorgänge von der Formveränderung verursacht würde.

Neues Studium; neue Erfolge!

Wenn Bewegungen in der äußern Natur vor sich gehen, so verursachen sie in der Regel ein Geräusch. Man schloß daher sehr richtig, daß auch die Bewegungen im Innern des menschlichen Körpers von Geräuschen begleitet sein müßten. Man legte also das Ohr auf die Brust, und siehe da, wunderbare Töne nahm man durch die Auscultation oder Behörhung wahr, welche das Abspielen des feinen Räderwerks im Innern des menschlichen Körpers begleiteten. Aber man hörte zu viel auf einmal und er fand deshalb das Hörrohr (Stethoskop), das nur von einer einzelnen umschriebenen Stelle aus den Schall zum Ohre geleitet und daher die Geräusche verschiedener Orte von einander zu unterscheiden gestattet.

Mit diesem Hilfsmittel untersuchte man den Schlag des Herzens im gesunden und kranken Zustande und lernte allmählig die Kennzeichen, welche die Rauheit seiner entzündeten Oberfläche oder die Entzündung in seinem Innern, welche die Abänderung in Form und Verrihtung seines kunstvollen Klappenapparates, welche die Verengung oder Erweiterung einer seiner vier Mündungen andeuten. Man lernte ferner die Geräusche der athmenden Lunge verstehen und unterschied die Entzündung ihrer Oberfläche von der Entzündung ihrer Substanz, oder den in den Luftwegen stattfindenden Katarrhen, oder der Bildung von Geschwüren und Höhlen im Gewebe der Lunge.

Eine Sicherheit des Erkennens wurde erzielt, von der die ältere Medicin keine Ahnung hatte, noch haben konnte! Ein neues Licht ging aus, und die alte Fackel vom Fenster in der Brust, welches einen Einblick gestattete in das innere Getriebe des Körpers, sie wurde wahr auf diesem Wege! —

So einflußreich und folgenwichtig waren die Antworten, welche Physik und Anatomie der nach dem Pulse fragenden Heilkunde ertheilten. Nun erst konnte man verstehen, weshalb bei Herzkrankheiten der Puls so ganz anders sei, denn man hatte ja erst jetzt die „Herzkrankheiten“ kennen gelernt. Wer hätte vor hundert, ja noch vor fünfzig Jahren eine Ahnung der Lehre von den Herzkrankheiten gehabt, wie wir sie heute besitzen? Wo sind dafür die „verlärten Wechselstieber“ und die „heftischen Herzgespanne“ unserer Vorfahren hingelommen? —

Die Untersuchung mit Hand, Auge und Ohr genügte bald nicht mehr, man wollte auch die innern Höhlen des Körpers kennen lernen, und nach dem Vorgange der Chirurgen, welche mit der Sonde die Wunden, mit dem Katheter das Innere der Blase, mit dem Spatel den hintern Theil der Mundhöhle untersuchten, ersand man Spiegelapparate, durch deren Einwirkung man Licht in die sonst finstern Höhlen des innern Körpers fallen ließ, damit sie dem Auge Zutritt gestatteten. Welcher unendliche Segen durch Anwendung der Ohrspiegel, der Mutterspiegel, der Mastdarmspiegel und Augenspiegel für die Leidenden eben so sehr wie für die Wissenschaft erwachsen ist, wie thöricht, ja wie verbrecherisch es von den einzelnen Kranken

ist, dieser Untersuchung Hindernisse in den Weg zu legen, das vermag nur derjenige zu ermessen, der dem Gang der Wissenschaft gefolgt ist und der eine Vergleichung besitzt zwischen den Leistungen vor Anwendung derselben und nach ihrer allgemeinen Einführung; Leistungen, welche sich gesteigert haben, sowohl in Bezug auf wissenschaftliche Erkenntniß, als ganz besonders auch in Bezug auf Heilung.

Man erfand ferner das wichtige Instrument, das Spirometer, mit welchem man die in die Lunge eingeathmete Luft zu messen vermag, und mit welchem man gefunden hat, daß jedes gesunde Individuum, je nach Alter, Geschlecht, Körpergröße und Gewicht eine bestimmte Menge Luft in sich einathmen muß, um gesund zu bleiben, und daß immer, sobald diese Luftmenge vermehrt oder vermindert wird, ein Krankheitszustand droht oder schon eingetreten ist.

Zum Theil durch dieses Instrument wurde man zum allgemeineren Gebrauch der Meßwerkzeuge und der Wage hingeleitet, und heute ist für manche Krankheiten die tägliche oder wöchentliche Wägung des Kranken, die Vergleichung seiner Gewichtszunahme oder Gewichtsabnahme unumgänglich nöthig geworden, will man anders den Zustand des Kranken, seine beginnende Heilung oder das Schlimmerwerden der Krankheit im richtigen Moment erfassen.

Ferner lernte man das Mikroskop allgemeiner gebrauchen. Wie jung die Wissenschaft der Mikroskopie noch ist, geht daraus hervor, daß erst seit 25 Jahren Instrumente gefertigt werden, deren man sich zur wissenschaftlichen Untersuchung mit wirklichem Nutzen zu bedienen vermag, und dennoch hat dieser kurze Zeitraum von nicht einem Menschenalter hingereicht, um das Mikroskop unentbehrlich zu machen, — und zwar gleich unentbehrlich für die rein wissenschaftliche Erkenntniß, als für das Erkennen der Krankheiten. Freilich ist derjenige noch lange kein guter Mikroskopiker, der sich ein Instrument gekauft hat und eine Partie mikroskopischer Abbildungen macht. Die chemischen Mikroskopiker sind gewöhnlich in diesem Falle. Aber daß sie doch wenigstens den guten Willen haben, das Instrument zu handhaben, das beweist schon dessen Wichtigkeit. Wie die Astronomie auf den teleskopischen Kenntnissen sich aufbaut hat, so muß die Lehre vom Leben und dem lebenden Wesen eine mikroskopische Grundlage haben, ohne welche sie nicht bestehen kann. „Was würde man heutzutage von einem Astronomen sagen, der kein Teleskop zu handhaben verstünde, — oder vielmehr, wie könnte man überhaupt nur Jemand als einen Astronomen bezeichnen, der nicht die sorgfältigste Erforschung des Himmels mittelst seiner Gläser angestellt hätte! Allerdings sieht man Sonne, Mond und Sterne, Milchstraße und Nebelflecken auch mit bloßem Auge, allein bekommt man auch nur die entfernteste Vorstellung von dem Wesen dieser Dinge, wenn man sich auf die Betrachtung mit bloßem Auge beschränkt? Löst sich nicht der Astronom in jedem Augenblick, wo er astronomisch denkt, des Himmels Universum in eine große Zahl teleskopischer Bilder auf? Derselbe Mond, dieselben Sterne, dieselben Nebelflecken, die Jedermann erkennt, werden für den Astronomen etwas ganz

Anderes, als für den einfachen Betrachter, für den es schon ein hohes Ziel ist, die Sternbilder zusammenzusetzen.“ (Birchow, Arch. VIII. 17.) Eben so ist keine klare Vorstellung von Stoffwechsel, Krankheit, Heilung ohne Vorstellung der mikroskopischen Vorgänge möglich. In den seltensten Fällen nur vermag man das Vorhandensein der Kräfte sicher zu erkennen, wenn man nicht im Besitze eines Mikroskops ist. Hahnemann würde auf den ganz unglaublichen und mehr als lächerlichen Unsinn seiner Psora-Idee nicht gekommen sein, hätte er damals die Anwendung des Mikroskops schon gekannt, und daß er heutzutage immer noch Anhänger findet, ist der größte Faustschlag, den man der Wissenschaft und der gesunden Vernunft ins Gesicht thun kann. Für eine Menge Nierenerkrankheiten ist das Mikroskop wichtig durch Untersuchung des Urins und der in ihm befindlichen Bestandtheile. Die alten Aerzte glaubten Milch im Urin, wenn er nur trübe war, oder Eiter, wenn er gelb war; heute dagegen weiß man, daß ganz andere Ursachen diese Farbe hervorzurufen vermögen, und daß dagegen bei einer Menge anderer wichtiger und gefährlicher Krankheitszustände die äußere Farbe des Urins durchaus keine Anhaltspunkte für die Erkenntniß der Krankheiten gewährt. In dem ausgeworfenen Schleim der Lungenkranken findet man bald Eiterkörperchen, bald Blut, bald Lungentheile und vermag auf die Natur der Krankheit aus der Untersuchung dieses Schleims den sichersten Rückschluß zu machen. Da die Vorkommniß von Eiter, Blutkörperchen, einzelnen Hautstücken der Schleimhaut verschiedener Körpertheile und ähnlicher Gebilde ist eben so für Erkenntniß der Krankheit wichtig, als fast immer nennenswerth bei gerichtlichen medicinischen Vorkommnissen. Gerade für die gerichtliche Medicin ist der Einfluß der objectiven Untersuchungsmethode am folgenschwerlichsten gewesen, und wenn Zeit und Raum es gestatteten, dies darzulegen, so würde man einen der größten Beweise darin erkennen, von welchem Segen der Fortschritt der heutigen Heilkunde für die gesammte Menschheit ist.

Endlich ist auch der Chemie zu gedenken, welche durch ihre Kenntnisse die Untersuchungsmethoden des Arztes bereicherte, indem sie schlichterne Anfänge machte, das Blut in den verschiedensten Krankheiten, den Urin, den Schweiß, die Athemluft zu untersuchen. Man ist zwar heutzutage zurückgekommen, daß die Chemie die alleinigmachende Naturwissenschaft sei; man hat gelernt, daß man sie in Vielem weit überschätzte, und daß die Aufschlüsse, welche sie uns gewährt und gewähren kann, nicht nur sehr beschränkt sind, sondern vorläufig noch für lange Zeit beschränkt bleiben müssen. Indes hat sie doch immerhin geholfen beim allgemeinen Baue, und wenn man sie auch nicht mehr überschätzt, so hat man sie doch jetzt gerecht schätzen gelernt. Der Gewinn, den sie gebracht, ist immerhin in wissenschaftlicher Beziehung kein unbedeutender zu nennen, wenn er auch kaum so groß ist, als der Vortheil, welchen die bisher erwähnten Methoden der Untersuchung bereits gebracht haben.

Die möglichst genaue und gesicherte Erkenntniß der eigenthümlichen anatomischen Veränderung, welche die Krankheitserscheinungen bewirkt, war den Forschern in der heutigen Heilkunde so wichtig, daß sie sogar einzelne Heil-

methoden und Heilmittel zur Erkennung der anatomischen Grundlage angewendet und immer häufiger wahrscheinlich anwenden werden. So wurde der elektrische Inductionsstrom, welcher für viele Nervenübel (namentlich rheumatischer Art, oder auch für andere Neuralgien) in der Hand des geschickten und hinlänglich mit seiner Verwendung geübten Arztes das einzige Linderungs- und Heilmittel bietet, für mehrfache Muskelkrankheiten nicht nur zum Heilenden, sondern auch zum erkennenden Hilfsmittel. Aus der Art der Rückwirkung des Muskel gegen den elektrischen Strom erkennt man die Art der Erkrankung. Auch innere Heilmittel lernte man in ähnlicher Art verwenden. Ja für manche Krankheiten verwendete man sogar das Product der Krankheit selbst, um beim Einimpfen desselben aus Form und Verlauf der Impfpustel auf die von der Krankheit bewirkte Umänderung der Blutmischung, — aus Mangel der Ansteckung dagegen auf den Mangel des Ansteckungstoffes zu schließen. Der Schluß ist einfach und sicher. Wie die Klapperschlange durch ihr Geräusch, so muß sich die Krankheit durch ihre Ansteckung selber verrathen.

Bei diesem Streben nach genauem Erkennen der Krankheitszustände war es zu erwarten, daß auch das Fühlen des Pulses mit den Fingerspitzen und seine Zählung von Minnte zu Minute bald nicht mehr genügen würde, daß man statt der trügerischen Empfindungen des lebenden Menschen sich nach der ruhigen, von vorgefaßten Meinungen, Unaufmerksamkeit und von Ermüdung unbeirrten Sicherheit umsehen würde, welche der mechanische Apparat einer Maschine gewährt. Erst im vergangenen Jahre hat Vierort seinen neuen Apparat zur Untersuchung des Pulses veröffentlicht. Auf die Pulsader des ruhenden Armes wird der Knopf eines Fühlhebels gesetzt, dessen äußerste Spitze die Höhe der einzelnen Pulswellen in senkrechter Auf- und Niederbewegung mittelst eines Haares auf eine mit Ruß geschwärzte Fläche aufschreibt; damit man aber auch die Zeitdauer messen könne, welche jede dieser Wellen zu ihrem Verlaufe nöthig hat, ist jene Fläche auf einem senkrecht stehenden Cylinder angebracht, der durch besondere Vorrichtungen mit gleichmäßiger langsamer Umdrehung seine Oberfläche an dem schreibenden Haare vorbeibewegt, während zu gleicher Zeit die Dauer dieser Umdrehung mit guten Uhrwerken aufs genaueste gemessen wird. Hierdurch wird die senkrecht auf und nieder gehende Haarspitze genöthigt, Wellenbewegungen zu schreiben, welche den genauesten Ausdruck der Wellenbewegungen des Pulses bilden, und welche von gesunden und kranken Personen in genügender Zahl eingesammelt, eine auf keinem andern Wege bis jetzt erreichbare Sicherheit im Anhäufen der gewonnenen Erfahrungen behufs der statistischen Vergleichen gewähren.

[Feststellen.] So war auch hier dem Streben nach „objectiver“ Krankenuntersuchung genügt. Zugleich aber führt nur diese Entdeckung zu dem zweiten großen Hauptvorzuge der neuern Heilkunde, zum Vorzuge im sorgfältigen Einsammeln der Erfahrungen behufs ihrer statistischen Vergleichen. Freilich konnte dieser Vorzug nur dadurch erreicht werden, daß die Erkenntniß des Krankheitszustandes eine ungleich sichrere geworden war.

Die Statistik ist die höchste Empirie, welche es in der Heilkunde giebt. Sie gewährt der heutigen Wissenschaft den ungeheuren Vortheil, die erreichten Resultate sicher und bestimmt hinzustellen, und dient ihr hierzu auf zwei Wegen. Entweder auf dem Wege der Beobachtung des Kranken, durch welchen man den Erfolg der Heilung, oder den Mangel dieses Erfolges feststellt und daraus den Werth der Methoden, die praktischen Leistungen der Wissenschaft in einzelnen Fällen, wie im Allgemeinen ermittelt; — oder sie dient zweitens mittelst der Anstellung von Experimenten (zu denen man bald Thiere benutzt, oder zu denen sich die Forschenden selbst hergeben), und so hilft sie auf dem Wege des Versuches das Erkenntnismaterial häufen, dessen man sich dann zur Verwendung in Krankheiten bedient, dessen eigentlicher Erfolg und Werth aber erst wieder mittelst des erwähnten Weges bewiesen werden muß.

Den Gewinn, welchen im Allgemeinen die Fortschritte der Heilkunde der Menschheit gebracht haben, wird wohl kein Vernünftiger ableugnen können oder wollen. Niemand wird die Handlungsweise des römischen Volkes in Schutz nehmen, welches einst die ersten aus Griechenland zu ihm kommenden Aerzte mit Steinwürfen vertrieb. Wer ja an dem heilsamen Einflusse der Arzneiwissenschaft und der Aerzte zweifeln möchte, der braucht nur seinen Blick auf Länder zu richten, in denen es keine gut gebildeten Aerzte giebt. Alle Reisenden schildern den Gesundheitszustand der ohne ärztliche Hilfe lebenden Ureinwohner und Wilden trübe, sobald nicht eine paradiesische Gegend sie vor den meisten krankmachenden Einflüssen schützt. Am gräßlichsten lautet der Bericht eines Augenzeugen über den Gesundheitszustand der Bewohner in Kamtschatka (Jahrb. der Petersb. Zeitung, 1853), welche den gleichen Abscheu vor Arzt und Heilmittel haben, wie das römische Volk, und bei denen es das Höchste ist, wenn in jedem „Ostrachol“ sechs bis sieben Personen arbeiten können, während in manchen Ortschaften kaum ein Mann arbeitsfähig ist!

In Berücksichtigung des Raumes müssen wir es uns versagen, den Nachweis der Vorzüge der neuern Heilkunde, wie er durch die Statistik selbst für gewisse Fälle geliefert wird (z. B. bei Rekrutenaushebungen), im Einzelnen darzulegen, und wollen uns begnügen, nur ein Beispiel auszuheben, welches der englische Arzt Simpson in seiner Arbeit „über Werth und Nothwendigkeit der numerischen Methode“ (Monthly Journal, Nov. 1847) mittheilt, und das für die Fortschritte der Heilkunde im geburtsärztlichen Fache ein einfaches, aber berebtes Zeugniß ablegt.

In den Jahren	1680—1700	starb	1	Frau von	44	Wöchnerinnen.
" " "	1700—1720	"	1	" "	56	"
" " "	1720—1740	"	1	" "	69	"
" " "	1740—1760	"	1	" "	71	"
" " "	1760—1780	"	1	" "	71	"
" " "	1780—1800	"	1	" "	82	"
" " "	1800—1820	"	1	" "	110	"
" " "	1820—1840	"	1	" "	117	"

Die Fortschritte der Wissenschaft waren also so glänzend, daß innerhalb eines Jahrhunderts die Sterblichkeit sich um mehr als die Hälfte verringerte! Diese glückliche Abnahme hat sich stetig fortgesetzt bis auf unsere Tage, aber freilich ganz wird die Heilkunde nie den Tod besiegen können. Mancher herbe Verlust, manche Zerkümmernng des Familienglücks wird sie nicht abzuwenden vermögen, trotz ihrer bedeutungsvollen Fortschritte im Heilverfahren! —

Die Statistik ist aber nicht allein der Herold, welcher in seinen Zahlen die günstigen wie die ungünstigen Resultate der Heilkunde mit gleicher Unbestechlichkeit verkündet, sondern sie ist auch der gewissenhafte Controleur, welcher die Wissenschaft bei ihrer Arbeit überwacht und mit ernst mahnender Stimme eben so zu rastloser Thätigkeit nöthigt, als er sie kräftig unterstützt und zum Gelingen der Arbeit beiträgt. Diesen letzten Theil des Einflusses der Statistik auf die Medicin schlagen wir fast noch höher an als den ersten. Sollen wir dem Leser sagen, worin er eigentlich besteht und wie er zur Ausführung kommt? — Er besteht darin, daß die schwere Aufgabe der Selbsterkenntniß für die Heilkunde erleichtert wird. Ist diese Aufgabe schon schwer lösbar für das einzelne Individuum, so ist sie noch schwieriger für eine Wissenschaft, welche nicht wie der Einzelne Willen und Selbstbestimmung hat, sondern welche überall, auch in ihrem Entwicklungsgange, nur vom Zufall geführt wird. Nun giebt es aber gar keinen größern Feind des Zufalls als die Statistik. Nicht zufrieden, den gesetzlosen Zufall in vielen einzelnen Fällen ganz aus der Naturwissenschaft entfernt und durch bestimmte Gesetzesnorm ersetzt zu haben, drängt sich die Statistik auch bei der Entwicklung der Heilkunde dieser zum Führer auf an der Stelle des Zufalls. Dies zu thun, ist sie berechtigt; denn die Statistik ist das Gewissen der Wissenschaften! Wie der Einzelne zur Selbsterziehung des Gewissens bedarf, so die Wissenschaft der Statistik. Im Selbstbewußtsein ruht das Gewissen der Individuen, — in den statistischen Tabellen das Selbstbewußtsein der Wissenschaften!

Wir müssen ein Beispiel geben, um anschaulicher zu werden. Als wir darauf hinwiesen, wie schwierig die Zeichensprache der Natur zu verstehen sei, erwähnten wir einiger Meinungsverschiedenheiten über den Werth der einzelnen Symptome (Seite 92). Nur der Mangel an statistischer Beihilfe veranlaßte diese Unsicherheit der Aussprüche. Der Zufall hatte getäuscht, weil die Tabellen der Statistik noch nicht durch Anhäufung der Erfahrungen den Zufall außer Wirksamkeit gesetzt hatten. Wenn man den Werth der einzelnen Zeichen der Krankheit statistisch feststellt, so kann keines der Zeichen mehr trügerisch sein. „Aber,“ so wendet man uns ein, „ist nicht jedes Symptom ein Zeichen der Krankheit? Werden die Symptome nicht auf dem vielgerühmten Wege der objectiven Untersuchung erforscht? Wie können sie dann trügen?“ — Darin liegt ja eben das Mißliche der Zeichensprache, mit welcher die Natur zu uns spricht, daß sie sich nicht immer derselben Zeichen bedient, um dieselben Zustände anzudeuten! Wäre dies der Fall, so hätte der Arzt leichte Arbeit! Er nähme ein Verzeichniß der Krankheitssymptome und schlage nur nach in

demselben, um die Blumensprache der Krankheit in gutes Deutsch zu übertragen. Aber die Natur kümmert sich nicht darum, ob die Menschenkinder sie verstehen oder nicht. Deshalb können die Lehrbücher der ärztlichen Wissenschaft nur allgemeine Bilder der Krankheitsformen entwerfen, welche sie von den einzeln vorgekommenen Fällen sich abstrahirt haben. Die Krankheitsformen aber gestalten sich bei allen Individuen, bei denen sie vorkommen, außerordentlich verschieden und von einander abweichend, „je nachdem Alter, Geschlecht, Temperament, Constitution, früher überstandene oder gleichzeitig mitbestehende Krankheiten, Lebensweise und viele andere Umstände sie modificiren. Es werden daher in die Beschreibung der Krankheitspecies alle diejenigen Symptome ausgenommen werden müssen, welche mehr oder weniger constant die in Rede stehende Krankheitsform begleiten, so daß zwar die in einem individuellen Falle vorkommenden wesentlichen Erscheinungen sich in jener Beschreibung der Krankheit wieder finden müssen, nicht aber auch alle dort angegebenen Erscheinungen in jedem an jener Krankheit leidenden Individuum. So wird z. B. eine Beschreibung des Schlagflusses allerdings aufzuführen haben, daß das Bewußtsein schwinde und Zungenlähmung eintrete, daß Blutüberfüllung im Gehirne und Austretungen von Blut sich in den Leichen der schlagflüssig Gestorbenen vorfinden; aber diese allgemeine Regel schließt nicht aus, daß mehrere Schlagflüssige ihr Bewußtsein zum Theil behalten und Zungenlähmung häufig gar nicht vorhanden ist; eben so, daß in manchen Gehirnen Blutüberfüllung in den Gefäßen, in andern Blutergießung außerhalb der Gefäße vorkomme; kurz es legt sich das wissenschaftlich aufgefaßte Bild des Krankheitszustandes im wirklichen Leben dergestalt aus einander, daß nur die Gesamtheit der einzelnen Fälle das vollständige Krankheitsbild wiedergiebt, der einzelne Fall selbst aber nur einen Theil davon und auch diesen nur durch die Individualität des Kranken mannigfach modificirt. In jedem Individuum gestaltet sich die Krankheit anders und der schwierigste Theil der Arzneikunst ist eben der, welcher die von der Wissenschaft aufgefaßten und aufgestellten allgemeinen Krankheitsbilder und Heilungsmaßregeln in dem Individuum wieder zu finden und auf das Individuum anzuwenden hat.“ — (P. Choulant, Gutachten und Aufsätze im Gebiete der Staatsarzneikunde. Leipzig 1847, S. 14.) Diesen schwierigsten Theil ihrer Thätigkeit den Ärzten zu erleichtern ist eben die Aufgabe der Statistik, — eine Aufgabe, mit deren Lösung sie sich in der Gegenwart und nächsten Zukunft beschäftigt, indem sie die wesentlichen Erscheinungen von den unwesentlichen, die niemals fehlenden von den häufig oder selten fehlenden trennt, — indem sie die Einflüsse von Alter, Geschlecht, Lebensweise u. s. w. durch tausendfache Beobachtungen feststellt und so dasjenige, was Zufall zu sein scheint, als gesetzmäßige Formel eines Procent-Sages der Wahrscheinlichkeitsrechnung überliefert. Dann wird freilich Mühe und Arbeit des Arztes immer noch keine geringe sein, aber sie wird mit größerer Schärfe und größerer Sicherheit sich ausführen lassen! — Diesen Fortschritt wird die Wissenschaft der Statistik verdanken. —

[Heilen.] Werfen wir nun noch einen Blick auf den dritten Vorzug der Heilkunde unserer Tage, auf ihre Fortschritte in der Heilung! — Man hat es zuweilen leugnen wollen, daß die heutige Medicin auch im Behandelnden der Kranken wahre Vorzüge besitze, weil sie nicht „neue Mittel“ anwende, sondern nur die schon vor ihr gebräuchlichen. Freilich können nicht alle Jahre Chinabäume, Opiumsaft und Specacuanharinde entdeckt werden, gerade so wie ein Amerika sich nicht wieder auf diesem Erdenrunde wird auffinden lassen! Aber ist denn die neue Methode, d. h. die richtige Verwendung bekannter Mittel nicht auch eine neue Entdeckung und ein Vorzug? Ist denn das Bulan'sche Mittel gegen Traubenkrankheit, welches in Tirol in diesen Jahren so großen Vortheil gebracht hat, nicht auch ein entschiedener Gewinn, obwohl es nur aus einer Lösung von Eischlerleim in Wasser, also aus längst bekannten Gegenständen besteht, und obwohl es eben so wie unsere Heilmittel nur dann wahrhaft hilft, wenn es im Anfang der Krankheit angewendet wird? — Ist denn die Möglichkeit, die Krankheit viel zeitiger als sonst zu erkennen, nicht auch ein Vorzug, welcher der Heilung zu Gute kommt? — Hat nicht hierdurch die heutige Medicin das geleistet, was man früher für unmöglich hielt, nämlich die Schwindsucht zu heilen? — Liegt denn die wahre Heilkunst im Heilmittel und nicht im bessern Heilplan? — Kannten nicht die Chirurgen vor Tausenden von Jahren das Messer und benutzten es zu Operationen, und doch konnte erst in diesem Jahrhundert der Einfluß eines Lisfranc, eines Dieffenbach u. A. das Messer zur Erhaltung der Glieder anwenden, welche es vorher nur abzutrennen wußte?

So ähnlich verhält es sich auch mit den innern Krankheiten. Noch vor hundert Jahren hatte der arge Spötter Lemierre Recht, wenn er sang:

„Wenn uns ein Fieber mächtig überfällt,
Dann ist der Menschenkörper wie ein Kampfplatz.
Wo Krankheit und Natur sich hart bekämpfen.
Ein Blinder kommt hinzu, man nennt ihn Arzt,
Der auf gut Glück nach allen Seiten schlägt.
Trifft er die Krankheit, wird der Mensch gesund,
Doch trifft er die Natur, so muß er sterben.“

Damals galt das Fieber noch als Krankheit; erst Peter Frank konnte den Anspruch wagen, daß es mehr der Schatten von einer Krankheit sei, als die Krankheit selbst; vor zwanzig Jahren wußte man schon, daß das Fieber nicht Krankheit genannt werden dürfe, sondern nur eine Begleitung, ein zufälliges Symptom der Krankheit sei. Heute weiß man, daß das Fieber eine übermäßige Steigerung des sogenannten „Verbrennungsprocesses“ im Innern des Körpers als charakteristische chemische Eigenschaft habe, daß es bei jeder krankhaften Veränderung des Körpers vorkommen, bei jeder fehlen könne, je nachdem der Nervenapparat, welcher den Stoffverbrauch im Innern des Körpers moderirt, außer Wirksamkeit gesetzt worden ist, oder nicht. Es fehlt uns noch eine Kenntniß von der Art dieser Wirk-

samkeit, aber wir haben Ursache uns schon darüber zu freuen, daß wir jetzt sein Vorhandensein wissen.

Diese Kenntniß vom Zustande und Verhalten des Körpers, namentlich vom veränderten Stoffumsatz während des Fiebers hat den entschiedensten Einfluß auf die Behandlung des Kranken. — Wer erinnert sich nicht aus der Lebensbeschreibung des Abenteurers Gil-Blas der drolligen Fehde zwischen zwei Ärzten, deren einer seine Kranken nur Wein trinken ließ, der andere nur Wasser? Damals waren wirklich die Ärzte blind und schlugen auf gut Glück um sich. Dann kam der Schatten der Erkenntniß, als man das Fieber nur noch für einen Schatten der Krankheit ansah, und man verbot den Wein deshalb, weil er den häufigen Puls des Kranken noch häufiger mache. Heute entzieht man einem Fieberkranken den Wein aus dem Grunde, weil man gelernt hat, daß der in ihm befindliche Weingeist (welcher sich im Körper des Menschen sofort in Aldehyd umwandelt), den Verbrennungsproceß steigere und hierdurch die Zusammenziehungen des Herzens vermehre. Erkenntniß ist an die Stelle der Ahnung getreten!

Am augenscheinlichsten tritt dieser Unterschied zwischen „Ahnung“ früherer Zeiten und „Erkenntniß“ heutiger Tage uns in allen Fällen dann entgegen, wenn es sich um die anatomische Grundlage der Krankheit handelt. Deshalb haben wir deren Nachweis als die glücklichste That der neuern Heilkunde in den Vordergrund gestellt, — deshalb haben wir die objectivc Untersuchungsmethode, welche die anatomische Veränderung auffinden lehrt, als das wahre Palladium der heutigen Ärzte bezeichnet. Ein Beispiel wird unsere Leser überzeugen, wie sehr wir hierzu berechtigt waren.

Gesetzt ein Kranker klagt über Schmerzen in der einen Seite der Brust. Wie behandelte man ihn zu verschiedenen Zeiten? — Im Alterthume und in der Volksmedizin der Gegenwart (welche durch Schärer, Scharfrichter, Somnambulen und ähnliche Wegelagerer der Heilkunst vertreten wird), sagt man: der Kranke leidet an „Seitenstich“ und um ihn zu vertreiben, streicht man tüchtig die Gegend des Herzens, knetet gewaltsam in den Rippen herum — — und wenn das nichts hilft, so muß er „Thee“ trinken, ganz gleichgiltig welchen. Heusamen, Flieder, Camille, Fenchel, Feldkummel, Schafgarbe, Säßholz, — — Alles durch einander von den verschiedensten Wirkungen, wenn es nur „Thee“ ist. Der Kranke wird auch wohl besser — wenn auch nicht durch die Behandlung, sondern trotz derselben. — Zweites Bild, um das Jahr 1800 bis 1830. Der Kranke kommt zu einem gelehrten Arzte der alten Schule, der seinen Hippokrates und Sydenham gewissenhaft studirt hat. Dieser fragt ihn sorgfältig aus, besieht sich die Zunge, fühlt den Puls, legt den Steth an den Mund oder die Hände auf den Rücken und erklärt dem Kranken, daß er an „Pleurodynia“ oder „Pleuralgia“ leide. Das heißt zwar auch nichts Anderes als „Seitenstich“, aber es klingt doch hübsch unverständlich und gelehrt, so daß dem Kranken das Herz schneller schlägt vor Hoffnung und er zu dem ernstern Manne mit der wichtigen Miene schon Vertrauen erhält. Wie sieht es nun mit der Behandlung? Diese

richtet sich nach dem „genius epidemicus“, der gerade mit unerbittlicher Hand herrscht. Wenn ein „status gastricus“ im Kalender des Arztes stand, und der Kranke hatte zufällig eine Zahnlücke (so daß hiervon die Zunge weißlich belegt war), so erwartete ihn ein Klystier, ein Wiener Tränklein, eine Abkochung von Sennesblättern mit Zusatz von Tamarindenmus und einiger „Mittelsalze.“ Das Alles erhielt er entweder in hoher Vereinigung oder in lieblicher Aufeinanderfolge. Oder im Kalender war noch von voriger Woche „status rheumaticus“ vorgemerkt und man hatte Ostwind, dann wehe des Kranken Haut, denn nun mußte diese büßen. Er litt an „rheumatischem Fieber“ und mußte schweigen, daß seine Haut mit dem besten Kaffeefilter wetteiferte. Wenn aber etwa keine der nähern „Anzeichen“ für das Heilverfahren aus dem Wetter, dem status, aus Zunge, Puls und Art der Schmerzen sich gewinnen ließen, dann konnte der Kranke sich gratuliren. Man war damals zwar von der Zeit in der Erkenntniß beschränkt (denn Jeder ist ja nun einmal das Kind seiner Zeit!), aber man war wenigstens ehrlich und gewissenhaft, man hatte auch nicht den unglücklichen Muth (à la Rademacher) auf gut Glück mit den Medicamenten zu spielen und zu versuchen, deshalb begnügte man sich zu „laviren“ — (d. h. das heutige „expectative Verfahren“ anzuwenden), bis sich „sichere Anzeichen“ gefunden haben würden. Der Kranke kam in das Bett, wurde auf halbe Ration gesetzt und erhielt eine „Emulsion.“ Bei dieser Behandlung genas er in der Regel am schnellsten — wie das System sagte, wegen der geringern Krankheit. Aber den bejahrten und durch Erfahrung gereiften Aerzten dünkte es denn doch wunderbar, daß fast immer beim „Laviren“ die Krankheiten geringer sein sollten, und — sie blieben deshalb für die bei weitem größte Zahl der Krankheiten beim „Laviren.“ Zum Segen der Kranken. — Sollen wir ein drittes Bild zwischen 1830 bis 1840 aufstellen? Damals kam die Homöopathie in Mode, während sich gleichzeitig zum Theil aus Erkenntniß ihres Unwerthes und ihres sonderbaren geschichtlichen Rußens die Entwidlung der neuern Heilkunde schneller gestaltete. Wir haben bereits die methodische Tollheit in der Theorie der homöopathischen Lehre berührt. Die Nachkommen werden es einst nicht begreifen, wie sonst verständige und zurechnungsfähige Menschen in diese Monomanie verfielen. In der Behandlung waren und sind die Homöopathen in sofern glücklich, als die Krankheiten beim „Laviren“ von selbst besser werden und bei der psychischen Beruhigung, welche die homöopathischen wirkungslosen Streukügelchen und Tröpfchen dem Kranken gewähren, allmählig in Gesundheit übergehen, oder (wie ein älterer Schriftsteller es nennt) allmählig „verhallen.“ Die von selbst heilenden Krankheiten können die Homöopathen mit ihren Mitteln heilen; gegen andere wenden sie entweder ihrer Gegner Heilmittel an, oder sie sind ohnmächtig und lassen den Kranken unheilbar werden. Dann ist für den Kranken ihre Gegenwart ein Unglück, für sie selber ein Verbrechen. —

Gehen wir weiter zur Gegenwart; lassen wir die Verirrungen der Vergangenheit! Was widerfährt dem Kranken bei einem physiologischen Arzte?

Ist des leßtern Kenntniß und Heilmethode wirklich eine geläuterte? — Sie ist es wahrlich gegenüber allem bis jetzt Bekannten, — sie ist es hoffentlich nicht mehr, wenn das Rad der Zeit wieder hundert Jahreszeiten abgerollt und neue Fortschritte, neue Erkenntniß gebracht.

Dem physiologischen Arzte ist es zunächst um das Erkennen der „anatomischen Grundlage“ zu thun, — denn ist diese zur Regel zurückgeführt, so ist auch bald das Kranksein beendet. Nun kann aber ein Schmerz in der Seite aus äußerst verschiedenen Ursachen entstehen. Es kann ihm 1) ein Rheumatismus der über und zwischen den Rippen befindlichen Muskeln zur Grundlage sein, — ferner 2) eine Entzündung jener Muskeln nach Ueberanstrengung beim Heben von Lasten, beim Turnen u. s. w. ihn bewirken, — 3) ein Bruch der Rippenknöchel, — 4) Entzündung und andere Knochenkrankheit der Rippen, — 5) Entzündung des Brustfelles, — 6) Entzündung am Zwerchfelle, — 7) Entzündung der äußern oder innern Oberfläche des Herzbeutels, — 8) umschriebene Entzündung der Lunge, — 9) Anschwellung der Milz, — 10) eine der verschiedenen Lebererkrankungen, — 11) Nervenleiden, welche bald nur in einzelnen Nervenästen ihren Sitz haben, bald vom Rückenmark ausgehen, — 12) Scharbocksthiere — — — kurz ein wahres Heer von Krankheiten, welches noch keineswegs vollständig aufgezählt ist, kann jenen „Seitenschmerz“ hervorrufen. Nun wird aber auch der Laie bei einigem Nachdenken einsehen, daß jede dieser Krankheiten auf andere Weise behandelt werden muß, wenn man sie heilen will. Die drei vorher erwähnten Klassen der Arzte vermögen diese Unterscheidung nicht zu führen, deshalb bringen sie in vielen Fällen mehr Schaden als Nutzen. Nur die physiologische Heilkunde besitzt die Hilfsmittel zum Erkennen dieser einzelnen Krankheiten, deshalb hat sie auch (bis jetzt) allein die Fähigkeit, sie sicher zu heilen und wenigstens keinen Nachtheil zu bringen. Die heutige Heilkunde hat zwar noch nicht das höchste Ziel der Arzneiwissenschaft erreicht, aber sie hat zuerst den rechten Weg, die richtige Compaßrichtung gefunden, deren Verfolgung zum Ziele führt!

Wir wollen deshalb ja nicht die alten Arzte gering schätzen! Was wäre denn die neuere Medicin ohne sie? Stüßt sie sich nicht täglich auf sie? Werden nicht die von Sydenham gefundenen Formeln für das Opium noch heute gebraucht? —

Haben nicht später die Männer, welche allein durch ihre treue und gewissenhafte „Beobachtung am Krankenbette“ den Uebergang zur heutigen Wissenschaft möglich machten, Erfahrungen gesammelt, welche jeder Tag der Gegenwart aufs neue bestätigt? Haben nicht Viele von ihnen thatsfächlich den alten Erfahrungssatz durch ihr Beispiel entkräftet: daß nur derjenige eine neue Zeitströmung begreife, der in ihr geboren und mit ihr alt geworden? Haben sie nicht ferner bewiesen, daß Vorsicht und Umsicht den geistigen Blick zu schärfen vermögen, so daß der Einzelne seiner Zeit voraneilt? Haben nicht diese Eigenschaften des Genies Einzelne befähigt, mit der Gegenwart im Heilen zu wetteifern? Werden nicht die Heilvorschriften eines Hufeland,

Merrem, Schönslein, Choulant, noch heute täglich von den physiologischen Aerzten (wenn auch von vielen ohne es zu erkennen) befolgt und angewendet? Und was hat jene Männer über ihre Zeit so gewaltig erhoben? Was hat sie befähigt, ihren Lauffchein durch ihre Erfolge klagen zu strafen? Die richtige Erkenntniß war es, jenes großen Naturgesetzes, welches durch alle Naturvorgänge bewiesen wird und welches die Richtschnur der großen Aerzte aller Jahrhunderte war, des Gesetzes: Die Fehler zu meiden, um das gewünschte Ziel zu erreichen.

Dies ist das große Geheimniß der Diätetik, — welche nicht die Gesundheit und das Leben wirklich erhalten kann, sondern nur die Unterbrechungen zu vermeiden vermag.

Dies ist das große Geheimniß jeder Heilwissenschaft, — da sie nicht die Krankheit verjagen kann, sondern nur die Hindernisse der Heilung beseitigt.

Dies ist das Geheimniß, welches schon Paracelsus aussprach, als er sagte: ich kann nur „verbessertiren die Natur, also daß ihr Vorhaben gefördert werde,“ (d. h. ich, der Arzt, kann die Heilung nicht erzwingen, sondern nur dadurch befördern, daß ich den lebenden Organismus vor schädlichen Einwirkungen schütze) — das große Geheimniß, welches den ältern Aerzten Vorlicht und Erfahrung allmählig lehrte und welches die heutigen Aerzte schnell zu lernen vermögen, durch die Fortschritte der Wissenschaft im Auffinden der „anatomischen Grundlage“ der Krankheiten. Da aber zur Auffindung dieser Grundlage die objectiv Untersuchungsmethode unerlässlich ist, und da in der „pathologischen Anatomie“ (d. h. in der Kenntniß vom kranken Körper) hierzu die nöthigsten Vorkenntnisse gewonnen werden, so erkennt man nun die Wichtigkeit dieser Hilfswissenschaft für die Heilkunde.

Den Werth der Chemie für Erkenntniß der Krankheiten haben wir weiter oben als einen nur beschränkten bezeichnet, aber sie ist werthvoller für allgemeine wissenschaftliche Anschauung. Zur Aufstellung des „Heilplanes,“ nach welchem man entweder die örtliche Störung beseitigen, — oder die allgemeine Constitution verbessern, — oder den Verlauf der Krankheit regeln, — oder endlich die Folgen des krankhaften Zustandes beseitigen und verringern will, — ist sie uns unentbehrlich.

Wie in diesem einen Falle, so wird noch in hundert andern die Aufklärung, welche die chemische Wissenschaft vom Wechsel der Stoffe im Innern des lebenden Körpers bietet, ein neues Licht der Erkenntniß verbreiten. Viele der künftigen Fortschritte, welche wir jetzt schon ahnen können, werden wir ihr zu verdanken haben! Ist sie es doch zum größten Theile, welche den Aerzten jene vorgeschrittene Erkenntniß ihrer Aufgaben und deren Lösungsmittel gestattet, vermöge welcher sie heute frei und offen ihre Handlungsweise darlegen können und nicht mehr in den Nimbus gehemelter Größe sich zu hüllen nöthig haben, welcher sie in Gefahr bringt (wie einmal der geistvolle Chemiker Lehmann spöttelt), gleich römischen Auguren einander beim Begeggen über die erzwingene Gravität anzulächeln, die den tragenden Schall verbergen soll. —

Die heutige Heilkunde gestattet es ihren Befennern, frei und offen sich einander ins Auge zu bliden. Das Bild der „Fasces“ ist ihr Symbol. „Mit vereinten Kräften“ nur können sie Großes bewirken! Wie jene neue Maschine, welche durch kleine Messer und rotirende Stahlscheiben gleichsam spielend schneller Felsen durchbohrt und für Eisenbahnbauten die Tunnel ausgräbt, als es die heftigsten Anstrengungen der einzelnen Arbeiter, ja als es selbst die Gewaltmittel der Pulverminen bewirken könnten, so stützt sich die Heilkunde bei ihrem Vorschreiten auf die gemeinsamen Kräfte aller Naturwissenschaften, indem sie selbst eine derselben geworden ist.

Hierin liegt ihr erster und größter Gewinn; der Gewinn einer richtigen Methode des Forschens. Nicht mehr feindlich schaut sie die mit ihr Ringenden an, sondern Hand in Hand geht sie mit ihnen. Die Physik liefert ihr die unentbehrlichen Mikroskope, die sichere Untersuchungsmethode; die pathologische Anatomie lehrt ihr die formelle Unterlage der Krankheiten; die Chemie giebt ihr Kunde von den geheimnißvollen chemischen Vorgängen, welche Stoffe in Kräfte umsetzen; mit Hilfe ihrer Zwillingsschwester Physiologie deutet sie die Zeichensprache der Natur und theilt ihre eignen Erfahrungen auch dieser zum Danke mit. Haben wir nicht Recht, siegesbewußt anzurufen?:

„Uns hat die Empirie, zu deutsch die Erfahrung, groß gemacht! In dieser erfahrungsmäßigen Erforschung der Natur liegen unsere gewaltigsten und einleuchtendsten Fortschritte!“

Dr. Carl Reclam,
Privatdozent in Leipzig.

Der Mond,

sein Einfluß auf die Erde und die Frage, ob er bewohnt
sei oder nicht.

Seine Lichtgestalten, Bahn, Umlaufs- und Rotationszeit. Mond- und
Sonnenfinsternisse. Größe. Vibration. Gebirge und Ebenen. Mondbe-
wohner. Jahres- und Tageszeiten und Temperatur auf dem Monde. Sein
Einfluß auf unsere Witterung, auf Pflanzen, Thiere und Menschen.

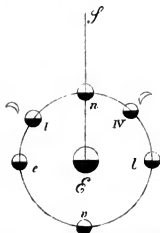
Es ist wohl nur Wenigen die Gelegenheit geboten, durch ein sehr gutes
großes Fernrohr den höchst interessanten Anblick der Oberfläche des Mondes
genießen und dieselbe nach ihren merkwürdigen Gebirgen und Thälern
näher kennen zu lernen, Diejenigen aber, denen eine solche Gelegenheit zu
Theil wurde, finden, daß der Mond es sehr verdient, daß man ihm eine
größere Beachtung schenke, als es bisher der Fall gewesen ist. Eine Ursache
der Verhinderung eines fortdauernden Interesses für das gedachte Gestirn
liegt in dem Umstande, daß das Publikum zu wenig oder gar nichts von
den merkwürdigen Fortschritten und werthvollen Bereicherungen der Wissen-
schaft in Betreff des Mondes erfährt. Dies gilt z. B. ganz vorzüglich von
den neuesten, sehr sorgfältig angestellten Beobachtungen und Untersuchungen
des Erdrabanten von dem Olmützer Astronomen Julius Schmidt. —
Nur ein Ereigniß der neuesten Zeit ist zur ziemlich allgemeinen Kunde
gelangt, und hat den Wunsch hervorgerufen, einen nähern Aufschluß
über dasselbe zu erlangen. Wir meinen den zwischen zwei Professoren,
Schleiden in Jena und Fechner in Leipzig, hinsichtlich des Mondes ge-
führten Streit. Der erstere Gelehrte hat nämlich sich für vollkommen be-
rechtigt gehalten, dem Monde jeden möglichen Einfluß auf die Witterung,
auf das Leben der Menschen, Thiere und Pflanzen u. s. w., so wie die Mög-
lichkeit seiner Bewohnbarkeit, unbedingt abzusprechen. Fechner nun hat sich
bemüht, im zweiten Theile seiner Schrift den Mond hinsichtlich seiner so
eben erwähnten Einwirkungen in sehr scharfsinniger Weise und auf Grund
vieler wissenschaftlichen Thatfachen so viel als möglich in Schutz gegen
Schleiden zu nehmen.

Dieser Streit nun, besonders über die Bewohnbarkeit des Mondes und
seinen Einfluß auf die Witterung, ist, in Verbindung mit dem, was im Ein-
gange mitgetheilt, die Veranlassung, daß wir durch den nachstehenden Artikel
unsern Lesern eine belehrende Unterhaltung vom Monde darzubieten beabsichtigen.

Von allen Himmelskörpern ist der Mond uns am nächsten. Er scheint vorzugsweise nur für die Erde, d. h. für uns Menschen da zu sein; seine Einflüsse auf uns sind unmittelbar, seine verschiedenen Wohlthaten so zahlreich, daß wir viele von ihnen wahrscheinlich noch gar nicht kennen. Der Mond ist der treue Gefährte der Erde auf deren jährlicher Wanderung um die Sonne; er entschädigt uns für den Verlust der Sonne fast täglich zu der Zeit, wenn diese ihr Licht über andere Gegenden der Erde ausgießt, und sein sanftes Licht verschönert die Nächte und leitet den Schiffer über unbekannte Meere. Seiner Bewegung und der Abwechselung seiner Gestalten verdanken wir einen großen Theil der Zeitrechnung, so wie den wichtigsten Theil unserer Land- und Seelarten. Ferner hebt des Mondes magnetische Kraft täglich zweimal den Ocean, führt dadurch die Schiffe in die Häfen ein und aus, und treibt die Mühlen. Ihm verdanken die Astronomen die bewundernswürthe Ausbildung der mathematischen Analysis, und endlich wirkt dieser Himmelskörper, vielleicht mehr als bis jetzt erkannt worden ist, auf die Witterung, so wie auf unsern Körper unmittelbar ein. — Der Mond verdient daher mit Recht unsere ganze Aufmerksamkeit, und wir wollen nun unsern Lesern das Wichtigste und Interessanteste, was von ihm die Astronomen durch ihre Beobachtungen und Berechnungen genau erforscht und zuverlässig kennen gelernt haben, mittheilen und erläutern.

Die ersten und auffälligsten, seit den ältesten Zeiten allgemein bekannten Erscheinungen, die der Mond darbietet, sind seine Lichtgestalten (Phasen). Wenn der Mond zwei bis drei heitere Tage und Nächte unsichtbar gewesen, während welcher Zeit er Neumond ($\bullet$) n (s. Fig. 1.) genannt wird, zeigt

Fig. 1.



er sich der Erde E bald nach Untergang der Sonne S auf deren linker Seite, also ostwärts von ihr, am Abendhimmel in Gestalt einer schmalen Sichel I., die bald untergeht. Sie wird jedoch täglich breiter, der Mond geht jeden Tag immer später nach Sonnenuntergang unter, entfernt sich folglich stets weiter von der Sonne, und leuchtet in den ersten Stunden der Nacht. Etwa 7 Tage nach dem Neumonde glänzt der Mond ungefähr um 6 Uhr Abends am südlichen Himmel in Gestalt einer halben Scheibe e, deren gerade Kante auf der linken Seite ist. Man nennt ihn dann das Erste Viertel (D); sein Untergang erfolgt beiläufig um Mitternacht. Von nun an krümmt sich die Lichtgrenze, bisher hohl gewesen, immer erhabener, der Mond scheint längere Zeit und heller, geht erst

nach Mitternacht unter, bis er etwa 7 Tage nach dem Ersten Viertel als eine voll erleuchtete Scheibe v am Morgenhimmel bei erfolgendem Sonnenuntergang aufgeht, um Mitternacht im Süden steht und, nachdem er die ganze Nacht durch geschienen, bei Aufgang der Sonne dieser gerade gegenüber untergeht. An diesem Tage heißt er Vollmond ($\odot$). Von jetzt an geht der Mond täglich später auf, verliert zugleich auf seiner rechten, d. h. westlichen Seite stets mehr an Licht, so daß er allmählig ovaler wird, bis er ungefähr 7 Tage nach dem Vollmonde in Gestalt einer halben Scheibe l um die Mitternachtsstunde am östlichen Himmel als Letztes Viertel ($\ominus$) aufgeht. Jetzt ist aber die gerade Kante der halben Scheibe rechts, während sie beim Ersten Viertel auf der linken Seite sich befand. Doch wird nun auch diese Halbscheibe in den nächsten Tagen immer schmaler, die gerade Kante geht in eine höhlgekrümmte über, und der Mond nimmt folglich, je mehr er sich der ihm jetzt zur Linken befindlichen Sonne S nähert, die Gestalt einer Sichel abermals an. Diese Sichel IV . wird immer schmaler, je zeitiger die Sonne nach des Mondes Ausgang aufgeht, bis der Mond, nur noch einem schmalen Silberfaden gleichend, endlich ungefähr 7 Tage nach dem Letzten Viertel, gänzlich verschwindet, und abermals als Neumond zwei bis drei Tage und Nächte unsichtbar bleibt, weil er in dieser Zeit mit der Sonne zugleich auf- und untergeht. Hierauf beginnen der Lauf und die Lichtgestalten auf die beschriebene Weise wieder von neuem.

Es führen der Neu- und Vollmond, das Erste und Letzte Viertel den gemeinschaftlichen Namen Mondphasen oder Mondviertel; die zwei erstern heißen die Syzygien und die beiden letztern die Quadraturen. Sämmtliche Mondphasen zeigen nun aber offenbar, daß der Mond ein kugelförmiger und an sich dunkler, sein Licht bloß von der Sonne empfangender Himmelskörper ist, der uns weit näher als die Sonne stehen muß, was auch die Sonnenfinsternisse und das sogenannte aschgraue Licht des Mondes, von welchem später die Rede sein wird, sehr überzeugend beweisen. Die genaue Verfolgung der Mondphasen läßt uns entdecken, daß der Mond unter den Sternen des Thierkreises von Westen nach Osten täglich ein Stück fortrückt, daß er also außer der allgemeinen täglichen Bewegung aller Gestirne von Morgen nach Abend noch jene eigene Bewegung hat, vermöge welcher er von einem Neumonde zum andern, d. h. binnen 28 bis 29 Tagen um die Erde herumkommt, wobei seine mittlere Geschwindigkeit binnen einer Secunde 3046 Par. Fuß beträgt. Und dieser kreisförmige Lauf des an sich dunkeln, von der Sonne erleuchteten Mondes ist es, weshalb wir letztern binnen vier Wochen unter den oben erwähnten Lichtgestalten wahrnehmen.

Man kann sich dies noch deutlicher durch ein Experiment versinnlichen und erklären. Man nehme eine halb schwarz, halb weiß angestrichene Kugel, am besten eine Regalkugel, die den Mond vorstellen soll, und lasse sie durch eine Person langsam um sich von rechts nach links so herumtragen, daß die weiß angestrichene, die beleuchtete Hälfte der Mondoberfläche darstellende, Seite der Regalkugel stets demselben Fenster, welches die Sonne bedeuten

mag, zugewandt sei. Man wird dann an der Kugel die nämlichen verschiedenen Lichtgestalten in derselben Reihenfolge nach einander erblicken, wie sie der Mond zeigt. Aus diesem leicht anzustellenden Versuche ergibt sich zugleich, daß der Mond zur Neumondszeit zwischen uns und der Sonne, zur Vollmondszeit hingegen hinter der Erde, der Sonne gerade gegenüber stehen muß, indem dort seine beleuchtete Hälfte, während wir Tag haben, gegen die Sonne gerichtet, hier aber, während wir Nacht haben, uns zugekehrt ist. Ferner kann der Mond keine bloße kreisförmige Scheibe von geringer Dide sein, weil er sonst uns niemals sichelförmig erscheinen könnte, sondern vielmehr von der Kreisform sich allmählig durch immer schmalere elliptische Figuren zusammenziehen und endlich als eine gerade Linie unsichtbar werden würde. — Wenn der Mond kurz vor und nach dem Neumonde als eine schmale Sichel erscheint, so sieht man mit bloßen scharfen Augen und noch besser durch ein Fernrohr auch den übrigen, dunkeln Theil der Mondscheibe in einem matten Lichte schimmern, das immer schwächer wird, je mehr der Mond zunimmt. Dieser matte Schimmer wird das aschgraue Licht des Mondes genannt. Die wahre Ursache desselben hat erst Leonardo da Vinci, später auch Mörslin, entdeckt. Es ist nämlich zur Zeit des Neumondes, wo die uns zugekehrte Seite des Mondes ganz im Schatten seiner Nacht sich befindet und folglich für uns unsichtbar sein sollte, zugleich die von der Sonne beleuchtete Hälfte der Erde völlig gegen jene dunkle Mondseite gewendet, und da die Erde den Mond an Oberfläche fast 13mal übertrifft, so wirft die große, voll beleuchtete Erdscheibe eine so bedeutende Masse Lichts auf die dunkle Mondseite, daß diese dadurch uns wieder, obgleich nur matt schimmernd, sichtbar wird.

Nimmt man sich die Mühe, auf die Sterne, denen der Mond nach und nach sehr nahe kommt, oder von denen er gar mehrere derselben bedeckt, genau Achtung zu geben, und sucht diese sämtlichen Sterne auf einem Himmelsglobus auf, so wird man bald finden, daß diese Sterne entweder in oder nahe bei der auf dem Himmelsglobus angegebenen Elliptik (Sonnenbahn) stehen. Verbindet man ferner alle gefundenen Sterne durch eine (krumm ausfallende) Linie, so stellt diese Linie die Mondbahn vor, welche die Elliptik zweimal durchschneidet. Die Mondbahn ist folglich gegen die Elliptik geneigt und zwar um $5^{\circ} 8' 48''$. Der Durchschnitt beider Ebenen bildet eine gerade, die Knotenlinie der Mondbahn genannte Linie, welche also die zwei, die Knoten des Mondes genannten Durchschnittspunkte der Mondbahn und der Elliptik mit einander verbindet. Der Knoten nun, von dem aus der Mond sich nordwärts von der Elliptik erhebt, folglich nun eine nördliche Breite bekommt, heißt der aufsteigende Knoten (N), der andere aber, von welchem der Mond sich südwärts von der Elliptik hinab bezieht, also nun eine südliche Breite erhält, heißt der niedersteigende Knoten (N'). Der Mond kommt, von einem in seiner Bahn stehenden Fixstern ausgehend, in derselben binnen 27 Tagen 7 Stunden 43 Minuten 5 Secunden zu diesem Stern wieder zurück. Diesen Lauf nennen die Astronomen den tropischen Umlauf (tropische Revolution) des Mondes und den

eben angeführten Zeitraum seine tropische Umlaufszeit (tropische Revolutionszeit); dagegen beträgt die aus zahlreichen und scharfen Beobachtungen ermittelte Zeit von einem Neumonde zum andern 29 T. 12 St. 44 M. 3 S. und diese heißt die synodische Revolutionszeit des Mondes. Der Unterschied (2 T. 5 St. 0 M. 58 S.) der tropischen und synodischen Umlaufszeit entsteht aus der täglichen scheinbaren, sehr nahe $0^{\circ} 58' 48''$ betragenden Fortrückung der Sonne von Abend nach Morgen in der Elliptik, während dieses Fortrückens beim Monde im Durchschnitt jeden Tag $13^{\circ} 10' 48''$ beträgt. Merkwürdig ist es, daß die bei den Planeten unveränderlich bleibende tropische Umlaufszeit bei dem Monde mit jedem Jahrhundert kleiner, mithin die Bewegung des Mondes allmählig schneller wird. Die Ursache hiervon ist nach Lagrange und Laplace die, daß die elliptische Erdbahn sich im Laufe der Zeiten immer mehr der Kreisform nähern, also die Sonne dem Mittelpunkt der Mondbahn stets näher kommen, hierdurch nun aber die Wirkung der Sonne auf die mittlere Bewegung des Mondes allmählig stärker wird. Was endlich die Knoten betrifft, so bleiben sie nicht an denselben Stellen der Elliptik, sondern rücken in derselben von Osten nach Westen, also wie die Astronomen sagen, gegen die Folgen der Zeichen des Tierkreises, langsam dergestalt fort, daß sie in nahe $18\frac{1}{3}\%$ gemeinen Jahren alle 360 Grade der Elliptik durchlaufen haben. Wir können diese merkwürdige und wie wir bald erfahren werden für die Sonnen- und Mondfinsternisse wichtige, Bewegung der Mondknoten leicht inne werden, sobald wir uns diejenigen Sterne merken, welchen der Mond begegnet, sobald er durch die Elliptik hindurchgeht. Da zeigt es sich nun, daß ein Jahr nach dem andern es nicht mehr die nämlichen, sondern andere, von diesen westlicher stehende Sterne sind. Nach den astronomischen Untersuchungen beträgt der, der Drachenmonat genannte Zeitraum, in welchem der Mond von einem aufsteigenden Knoten zum andern gelangt, 27 T. 5 St. 5 M. 36 S.

Bekanntlich sieht man im Monde schon mit bloßen Augen eine Menge heller und dunkler Flecken, und zwar immer dieselben. Es muß folglich der kugelförmige Mond während seines Laufes um die Erde stets die nämliche Hälfte seiner Oberfläche uns zulehren. In frühern Zeiten schloß man hieraus, der Mond drehe sich nicht um seine Achse, d. h. er rotire nicht. Allein dieser Schluß ist, wie die höhere Astronomie beweist, falsch. Vielmehr dreht sich der Mond während eines vollen Umlaufs um die Erde genau erst einmal um seine Achse, d. h. die Rotationszeit desselben ist gleich seiner Revolutionszeit. Es verhält sich nämlich mit dem Monde ganz eben so, wie wenn Jemand, der in einem Kreise langsam um uns herumgeht, sich dabei in derselben Zeit einmal um sich selbst drehen muß, sobald er nur sein Gesicht beständig uns zuwenden will. Uebrigens haben die Astronomen gefunden, daß die Umdrehungs- oder Rotationsachse der Mondkugel fast senkrecht auf der Ebene der Elliptik steht; denn die Neigung des Mondäquators gegen letztere beträgt nur $1^{\circ} 28' 25''$.

Im Alterthume benutzte man die Kenntniß der tropischen und synodi-

sehen Umlaufzeit, so wie des Drachenmonats nicht bloß im Zeitrechnungs- (Kalender-) Wesen, sondern auch vorzüglich zur Vorherbestimmung der Sonnen- und Mondfinsternisse, wie wir jetzt näher mittheilen wollen. Da der Mond und die Erde dunkle, bloß von der Sonne beleuchtete, Körper sind, so würde, läge die Mondbahn in der Elliptik selbst, bei jedem Neumonde der Mond vor die Sonne treten, mithin eine Sonnenfinsterniß erzeugen, bei jedem Vollmonde aber die Erde den in ihren Schatten tretenden Mond verdunkeln, folglich eine Mondfinsterniß veranlassen. Da jedoch, wie bereits erwähnt, die Mondbahn um fast $5^{\circ} 9'$ gegen die Sonnenbahn geneigt ist, so können nur zu der Zeit, wo der Mond sich als Neu- oder Vollmond im Q oder P selbst befindet, die Mittelpunkte von Sonne, Mond und Erde in Einer geraden Linie liegen. Mithin wird bloß zu dieser oder wenigstens doch zu derjenigen Zeit, da der Neu- oder Vollmond sehr nahe bei einem der Knoten eintritt, resp. eine Sonnen- oder Mondfinsterniß stattfinden können. Die Astronomen des Alterthums suchten daher eine Zeitperiode zu erforschen, an deren Anfang und Ende die Sonne, der Mond und dessen Knoten in oder nahe derselben Stelle des Himmels sich befinden. Sie fanden, daß 18 Jahre (jedes zu $365\frac{1}{4}$ Tagen genommen) und 11 Tage diese Periode bilden, während welcher 223 sydonische und 242 Drachenmonate ablaufen; diesen Zeitraum nannten sie die chaldäische Periode, nach deren Ablauf eine Finsterniß nahe auf denselben Tag und Stunde wieder eintrat. Die heutige Astronomie hat natürlich ganz andere zuverlässigere Berechnungsmethoden zur scharfen und vollständigen Bestimmung der Sonnen- und Mondfinsternisse aller Zeiten. Von diesem interessanten Thema können aber, da die hierzu erforderlichen mathematischen Vorkenntnisse nur bei den wenigsten unserer Leser vorausgesetzt werden dürften, hier nur die allgemeinsten und wichtigsten Bemerkungen gegeben werden.

Während einer Mondfinsterniß geht der Mond als Vollmond durch den kegelförmigen Erdschatten, der sich, so lange der Mond noch nicht ganz in ihn hineingetreten, auf der Mondscheibe als eine dunkle Scheibe mit kreisrundem Umfang darstellen wird, welche von links nach rechts durch den Mond fortzurücken scheint, was daher kommt, daß der Mond sich schneller als die Sonne von Westen nach Osten fortbewegt. So lange noch ein Theil des Mondes unverfinstert bleibt, ist die Mondfinsterniß eine partielle (theilweise), dagegen eine totale (gänzliche), wenn der Mond gänzlich verfinstert wird. Ferner zeigt eine kleine Rechnung, daß wenn der Abstand des Vollmondes von einem seiner Knoten kleiner als $9\frac{1}{2}$ Grad ist, gewiß eine partielle, und sobald dieser Abstand weniger als $5\frac{1}{2}$ Grad beträgt, bestimmt eine totale Mondfinsterniß vorkommen muß. Ist aber der Abstand vom Knoten größer als $12^{\circ} 6'$, so kann keine Finsterniß überhaupt eintreten. Die längste Dauer einer totalen Mondfinsterniß kann bis auf beinahe zwei Stunden, die einer partialen nicht über 2 St. 18 M., die einer partialen und zugleich totalen nicht über 4 St. 24 M. steigen. Die Größe einer Mondfinsterniß wird in Follen und deren Theilen ausgedrückt; der Foll ist stets der zwölfte

Theil des Durchmessers der scheinbaren Mondscheibe. Beträgt nun zu der Zeit, da der Mond am meisten verfinstert ist, d. h. um die Zeit der Mitte der Finsterniß, der breiteste Theil des verfinsterten Mondes 1, 2, 3 u. s. w. Zoll, so beträgt die Größe der Mondfinsterniß 1, 2, 3 u. s. w. Zoll. Wird der Mond ganz verbunkelt, so ist die Finsterniß eine 12zöllige und totale. Es kann aber auch 12 bis 20 oder 21zöllige Mondfinsternisse geben. Der Anfang und das Ende eines solchen Himmelsereignisses läßt sich nicht scharf wahrnehmen, indem der Erdschatten stets mit verwaschener Grenze erscheint; denn es findet bei Mondfinsternissen ein Halbschatten und ein voller (Kern-) Schatten statt. Uebrigens sehen, weil jede Mondfinsterniß eine wirkliche Erscheinung ist, alle diejenigen Bewohner der Erde, denen der Mond so eben am Himmel steht, die Mondfinsterniß in allen ihren einzelnen Umständen auf gleiche Weise und zu derselben Zeit. Die Beobachtungen solcher Himmelsereignisse dienen daher auch zur bequemen Bestimmung geographischer Längenunterschiede, nur daß man wegen der Verwaschung der Schattengrenze keine sonderlich genauen Ergebnisse erhält. Auch wird der Mond selbst während einer totalen Finsterniß nicht völlig verbunkelt, sondern behält noch ein rothes, der Farbe des Kupfers ähnliches Licht, das nichts Anderes als die Wirkung derjenigen Sonnenstrahlen ist, die durch die Atmosphäre gehen und nach der Spitze des kegelförmigen Erdschattens zu gekrümmt werden. Denn man bemerkt, daß gedachtes Licht gerade an der Stelle, wo der Mittelpunkt des Erdschattens sich befindet, am schwächsten ist und bald hellere, bald dunklere Farbe besitzt, was wohl nur in dem verschiedenen Zustande der Erdatmosphäre seinen Grund haben kann.

Während einer Sonnenfinsterniß geht der Mond als Neumond durch die Sonne in Gestalt einer völlig schwarzen, scharf begrenzten Scheibe von rechts nach links. Man hat längst die Erfahrung gemacht, daß eine solche Verdeckung der Sonne nicht in allen Gegenden der Erde, denen zur Zeit dieser Verdeckung die Sonne eben über dem Horizonte steht, auf gleiche Weise und in gleicher Dauer gesehen wird. Denn manche dieser Gegenden sehen die Sonne mehr als andere, und die übrigen Gegenden dieselbe gar nicht verbunkelt werden. Mithin findet keine wirkliche Verfinsternung der Sonne statt, daher man auch eigentlich Erdfinsterniß statt Sonnenfinsterniß sagen sollte, da die Erde durch den vor die Sonne tretenden Mond beschattet wird. Es verhält sich nämlich mit jeder Sonnenfinsterniß im Allgemeinen ganz eben so, als wenn die Sonne am wolkenlosen Himmel durch eine vor ihr vorüberziehende Wolke eine Zeit lang verdeckt wird. So wie nun der Schatten dieser Wolke sich nach derjenigen Seite auf den Fluren hinbewegt, nach welcher die Wolke vom Winde getrieben wird, und dem Zuschauer, sobald ihn der Wolkenschatten erreicht, den Anblick der Sonne raubt, indessen andere außer den Grenzen des Schattens gelegene Gegenden noch von der Sonne beschienen werden, eben so zieht der kegelförmige Mondschatten, da dieser von Westen nach Osten über die Erde hinläuft, nach derselben Richtung über die Erdoberfläche hin. Und wirklich sehen alle westlicher gelegenen Orte eine Sonnenfinsterniß

stets eher, als östlicher befindliche Orte. Der Mondschatten benimmt folglich sämmtlichen, von ihm nach und nach getroffenen, Gegenden den Anblick der Sonne mehr oder weniger, und läßt auf diese Weise eine Sonnenfinsterniß wahrnehmen, während alle nicht vom Mondschatten betroffenen Länder und Meere die Sonne gar nicht vom Monde bedeckt und folglich auch keine Sonnenfinsterniß sehen. — Im Allgemeinen unterscheidet man zwar partielle und totale Sonnenfinsternisse; indessen ereignen sich auch oft ringförmige, die gleich den totalen für manche Orte der Erde zugleich central sein können, d. h. wo der Neumond mitten vor der Sonnen-

Fig. 2.



scheibe steht (s. Fig. 2). Ferner giebt es totale Sonnenfinsternisse mit und ohne Dauer, und beide ereignen sich bloß, wenn die scheinbare Größe des Mondes gleich oder größer als die scheinbare Größe der Sonne ist. Es kann nun für die Erdoberfläche überhaupt eine partielle Sonnenfinsterniß ungefähr 7, eine totale 4 Stunden 38 Minuten, für einen bestimmten Ort selbst jedoch nie länger als höchstens $4\frac{1}{2}$ Minuten dauern. Die Berechnung der Sonnenfinsternisse ist überdies deshalb umständlicher und schwieriger als die der Mondfinsternisse, weil jene keine wirklichen Ereignisse, wie diese, sondern nur scheinbare sind, deren Dauer, Gestalt und Größe von der Lage des Ortes des Beobachters auf der Erde abhängt. Betreffend die Grenzen für die Entstehung von Sonnenfinsternissen, so kann, ist der Neumond noch über $18\frac{1}{2}^{\circ}$ von einem seiner Knoten entfernt, keine Sonnenfinsterniß eintreten, wohl aber bestimmt eine, sobald gedachte Entfernung weniger als $15\frac{1}{2}^{\circ}$ beträgt. Wegen dieser weiten Grenzen sind Sonnenfinsternisse für die ganze Erde überhaupt häufiger als Mondfinsternisse; denn im Durchschnitt fallen binnen 18 Jahren 41 Sonnen- und nur 29 Mondfinsternisse vor. Jährlich müssen wenigstens zwei Sonnenfinsternisse eintreten; Mondfinsternisse können dann ganz fehlen. Allein für jeden bestimmten Ort, z. B. für Leipzig, sind die daselbst sichtbaren Sonnenfinsternisse fast dreimal seltener als Mondfinsternisse. Man kann annehmen, daß jeder Ort erst jedesmal nach 2 Jahren eine partielle und erst nach 200 Jahren eine totale Sonnenfinsterniß zu erwarten hat. Bisweilen, jedoch nur selten, kann die Anzahl der Finsternisse beider Arten in einem Jahre, für die Erde überhaupt gerechnet, bis auf 8 steigen, welche alsdann im Januar, Juli und December eintreten. — Auch die Größe der Sonnenfinsternisse wird nach Zollen angegeben, indem man sich den scheinbaren Sonnendurchmesser ebenfalls in 12 gleiche, Zolle genannte, Theile getheilt denkt. Die Beobachtung des Anfanges und Endes läßt sich wegen der scharfen Ränder des Mondes und der Sonne viel genauer bewerkstelligen, als bei einer Mondfinsterniß; mithin gewähren auch beobachtete Sonnenfinsternisse weit schärfere Bestimmungen für gesuchte geographische Längenunterschiede, nur daß die hierzu erforderlichen Rechnungen viel umständlicher sind. Auch ist es für die Zeitrechnung (Chronologie) und

Geschichte offenbar sehr wichtig, in der Vorzeit beobachtete große Sonnenfinsternisse genau zu berechnen.

Wir müssen uns nun auch mit einigen andern, den Mond betreffenden, astronomischen Verhältnissen und Merkwürdigkeiten, so wie mit Dem bekannt machen, was von der Oberfläche dieses Himmelskörpers bis jetzt in Erfahrung gebracht worden ist. Könnte ein Beobachter im Mittelpunkte *m* des Mondes *M*

Fig. 3.



stehen (s. Fig. 3) und von da aus nach der Erde *E* sehen, so würde er den scheinbaren Halbmesser *Ee* der letztern unter einem Winkel *Eme* erblicken, den der Astronom die Parallaxe des Mondes nennt. Da aber der Mond seine Entfernung von der Erde stets ändert, so muß demzufolge auch die Mondparallaxe sich stets ändern: sie nimmt zu bei abnehmender und ab bei zunehmender Entfernung des Mondes und der Erde von einander. Die Grenzen dieser Entfernung sind ungefähr 55 und 48 Tausend geogr. Meilen, die der Parallaxe $1^{\circ} 2'$ und $0^{\circ} 53'$. Der mittlere Abstand des Mondes von der Erde beträgt 51823 Meilen und die mittlere Parallaxe $0^{\circ} 57' 1''$. Die Parallaxe ist also auch die Ursache, daß des Mondes scheinbare Größe sich ändert, ein wichtiger die Größe der Sonnen- und Mondfinsternisse bedingender Umstand. Der Mondhalbmesser wird in der mittlern Entfernung zu $15' 32''$ angenommen; seine Aenderungen liegen zwischen den Grenzen $14' 41''$ und $16' 45''$. Man kann daher sagen, daß der Monddurchmesser am Himmel etwa einen halben Grad groß sei. Den wahren Durchmesser des Mondes haben die Astronomen $468\frac{1}{2}$, seinen Umfang $1470\frac{1}{2}$ geogr. Meilen*) groß gefunden; mithin ist der Mond $43\frac{1}{4}$ mal kleiner als die Erde. Seine Masse beträgt nur $\frac{1}{88}$ der Erdmasse, d. h. 88 Mondkugeln wiegen so schwer wie die Erdkugel. Die Astronomen haben ferner gefunden, daß, wenn die Dichtigkeit der Erde gleich 1 angenommen wird, die Dichtigkeit des Mondes $\frac{54}{100}$ beträgt. Hieraus ergibt sich nach gewissen Gesetzen der höhern Mechanik die Fallhöhe an der Oberfläche des Mondes in der ersten Zeitsecunde gleich $2\frac{3}{10}$ Pariser Fuß, also eine $6\frac{1}{2}$ mal geringere Schwere, als jene, die auf der Erde stattfindet. — Das Bestreben der Mondkugel, mit stets gleicher Geschwindigkeit, sich um ihre Achse zu drehen, ist unabhängig von der ungleichförmigen Bewegung des Mondes in seiner Bahn um die Erde; hieraus entsteht die merkwürdige Erscheinung merklicher Verschiebungen aller

*) 1 geogr. Meile = $22842\frac{1}{100}$ Pariser Fuß = $3807\frac{9}{100}$ Loissen. Eine Toise = 6 Pariser Fuß = $6\frac{79}{1000}$ englische Fuß = $6\frac{21}{100}$ rheinische Fuß = $9\frac{7}{1000}$ Wiener Klafter.

Flecken auf dem Monde während eines Mondwechsels. Steht z. B. im Vollmonde ein Fleck genau in der Mondscheibe, so steht dieser Fleck später etwas mehr nach Osten von der Mitte ab; noch später sieht man ihn wieder die Mitte erreichen und nunmehr nach Westen zu abweichen. Ähnliche Erscheinungen zeigen sich an einigen dem Mondrande sehr nahen Flecken; diese nähern sich nämlich dem Rande und verlassen ihn dann wieder; etliche verschwinden hinter dem Mondrande, um periodisch wieder hervorzutreten. Es hat demnach den Anschein, als ob gegen unser Auge der Mond während eines Monats ein wenig hin- und hergedreht würde, so daß seine Flecken bald nach rechts, bald nach links sich bewegend wahrgenommen werden, eine Verschiebung, die ungefähr in der Richtung von Osten nach Westen wirkt. Man nennt dies die Libration (Schwankung) in Länge. Eine zweite Ursache verschiebt die Flecken von Norden nach Süden und umgekehrt, und liegt darin, daß die Mondbahn um 5° gegen die Ekliptik geneigt ist, so daß man, wenn z. B. der Mond 5° nördlich von der Ekliptik steht, über seinen Südpol hinaus in die hintere, unsichtbare Halbkugel des Mondes etwas hinein blicken kann, d. i. daß optisch alle Flecken ihren scheinbaren Abstand vom Südpol des Mondes vergrößern. Man nennt dies die Libration in Breite, und die Gesamtwirkung beider Librationen (in Länge und Breite) die allgemeine Libration.

Was nun ein specielles Studium der Mondoberfläche betrifft, so konnte davon vor Erfindung des Fernrohrs natürlich keine Rede sein. Aber bald nachher hat schon Galilei den Gebirgen des Mondes seine Aufmerksamkeit zugewendet; er erkannte sie sofort an ihrem veränderlichen Schatten, so wie an der Art und Weise, in der ihre Gipfel langsam aus der Nacht des Mondes leuchtend hervortreten oder darin verschwinden. Später unternahm Hevel die Abzeichnung des Mondes in seinen verschiedenen Lichtgestalten, um die Gebirge nach Form und Lage genauer kennen zu lernen und eine Generalkarte zusammenzusetzen. Ingleich gab er den Mondbergen und granen Ebenen, welche letztere er für Gewässer hielt, die Namen von Landschaften und Meeren unserer Erde. Riccioli legte dagegen den Gebirgen des Mondes die Namen berühmter Männer bei, welche Bezeichnungsweise bis auf den heutigen Tag im Gebrauch geblieben ist. Die Cassini'sche Mondkarte, an Detail die Hevel'sche übertreffend, jedoch auch bloß nach dem Augenmaß gezeichnet, besitzt nur noch historisches Interesse. Erst Tobias Mayer lieferte eine auf zahlreichen Messungen beruhende, höchst sorgfältig entworfene Karte, das erste richtige Bild von der gegenseitigen Lage der Mondgebirge. Zu bebauern ist, daß Wilhelm Herschel mit seinen mächtigen Spiegelteleskopen den Mond nicht zum Gegenstand anhaltender genauer Beobachtungen gemacht hat. Zwar that dies sein Zeitgenosse Schröter, der die Resultate seiner vieljährigen Untersuchungen in einem großen mit vielen Abbildungen versehenen Werke niederlegte. Allein unglücklicher Weise haben Schröter's sonst so treffliche Arbeiten keinen großen, bleibenden Werth in der Wissenschaft sich errungen; warum? dies näher anzudeuten, würde hier zu weit führen. Köhler und Runowsky

lieferten nur Vereinzelt, obgleich sonst Brauchbares über die Mondoberfläche. „Endlich sagte Lohrmann“ — wir folgen hier auszugeweihe den Worten des neuesten und sorgfältigsten Mondbeobachters Julius Schmidt — „den Entschluß, die noch immer fehlende, nach richtigen mathematischen Grundfägen zu entwerfende Topographie des Mondes zu liefern. Er widmete sich jahrelang der Beobachtung des Erdtrabanten, zeichnete alle deutlich erkennbaren Gebirge und maß deren hauptsächlichste für die richtige Lage im Gradnetze seiner Karte, ohne sich jedoch auf Höhenmessungen der Berge einzulassen, die bereits von Schröter in sehr vielen Beispielen praktisch ausgeführt worden waren. Lohrmann theilte seine Karte in 25 Sectionen, von denen 4 in einem besondern Werke 1824 erschienen sind; leider erlebte er die Vollendung seiner großen und sehr vortrefflichen Arbeit nicht. Unabhängig von ihm und allen frühern Beobachtungen begann Mädler, unter Beihilfe W. Beer's, im Jahre 1830 seine umfassende Arbeit über den Mond, deren Ergebnisse, eine große topographische Karte auf 4 Blättern und eine specielle Selenographie (Mondbeschreibung), 1837 veröffentlicht wurden. So ward endlich verwirklicht, was Lohrmann erstrebte; sie hat die bisher gefehlte wahre Grundlage geliefert und ein Abbild vom Monde geschaffen, mit dem alle frühern nicht weiter verglichen werden können. Nur Lohrmann's noch unvollendete Werke bleiben auf gleicher Stufe mit denen Mädler's, und behalten für alle Zeiten den höchsten Werth. Achtzehn Jahre sind nun seit der Herausgabe des Mädler'schen Werkes verflossen, und seit jener Zeit ist keine neue selbstständige Arbeit über die Gebirge des Mondes bekannt geworden, als von dem schon erwähnten Julius Schmidt; wir werden später hierauf zurückkommen. — Als Daguerre's große Erfindung mehr vervollkommenet wurde, dachte man bald daran, Lichtbilder der Himmelskörper zu erzeugen, ohne zu bedenken, daß man in dem Maße, wie das fixirte Bild vergrößert wird, auch die zahllosen Amalgamkügelchen, welche das Bild erst sichtbar machen, und die feinen Risse in der Politur der Platte mit vergrößert, daß man also über eine gewisse Grenze hinaus die Feinheit des Bildes nicht weiter verfolgen könne. In der That ist auch in dieser Richtung noch nicht viel geleistet worden, mit Ausnahme zweier Daguerreotype des Mondes. Das eine, auf der Königsberger Sternwarte befindlich, nicht ganz 2 Zoll breit, zeigt sehr feine Lichtunterschiede des fast vollen Mondes in großer Deutlichkeit, und giebt den Charakter des Vollmondes viel treuer, als es je eine gezeichnete Karte darzustellen im Stande sein wird. Das andere Daguerreotyp, im Besitze A. v. Humboldt's, zeigt in einem nicht 3 Zoll großen Bilde den sichelförmigen zunehmenden Mond; man sieht an seiner jädigen Lichtgrenze deutlich die größern inwendig beschatteten Ringgebirge und mitunter deren Centralberge. — Die Gebirge unseres Trabanten plastisch darzustellen, gelang zuerst trefflich der Gemahlin Mädler's, welche die gebirgige Halbkugel des Mondes in Wachs nachbildete. Eine solche Reliefdarstellung ist von mannigfadem Nutzen; sie versinnlicht gewissermaßen handgreiflich in einem Ueberbilde, was oft mühsame vieljährige Beobachtungen zusammenfügen mußten. Sie kommen der sinnlichen Anschauung

bedeutend zu Hilfe, und man kann die Wirkungen der Perspective am Relief mit Leichtigkeit zum Verständniß bringen. Vor ein paar Jahren hat Th. Dickert, Conservator der naturhistorischen Museen in Bonn, unter Zugrundelegung der Mädler'schen Karte, aus Gyps die ganze sichtbare Halbkugel des Mondes nach dem bedeutenden Maßstabe von 18 Par. Fuß Durchmesser unter J. Schmidt's Aufsicht in Reliefform ausgearbeitet. Dieses Relief giebt bei einer allgemeinen gleichförmigen Beleuchtung das bunte Aussehen des Vollmondes wieder. Seine Halbkugelform gestattet die Nachahmung der Phasen; wendet man eine scharfe Beleuchtung von seitwärts an, so entwickelt sich der Schattenwurf der Mondgebirge in so überraschender und prachtvoller Weise, daß man sich leicht der Täuschung hingiebt, als beobachte man die Landschaften des Mondes durch ein stark vergrößerndes Fernrohr."

Wir kommen nun zur Betrachtung der Ebenen und Gebirge des Mondes selbst. Obgleich auf letztern weder große noch kleine Ansammlungen von Wasser vorkommen, so zeigt sich doch ein sehr auffallender Unterschied zwischen den großen, Maren genannten Flächenräumen, die, viele tausend Quadratmeilen umfassend, Ebenen von dunkler Färbung bilden, und zwischen dem sie ringsum scharf begrenzenden hellern Berg- und Hügellande. Dieser Unterschied bewirkt die große Unähnlichkeit zwischen dem Monde und der Erde. Nach Mädler beträgt der Gesamthalt aller Maren 167500 Quadratmeilen. Wirkliche Maren oder Meere sind jene graue Flächen nicht, wie man früher geglaubt; aber die Benennung Mare ist geblieben. Das erste charakteristische Merkmal der Mondgebirge ist deren Kreisform, d. h. die Ringgebirgsform. Die Bezeichnung der verschiedenen Ringgebirgsformen, wie sie von Schröter, Vohrmann und Mädler angewandt worden, ist jedenfalls beizubehalten. Doch lassen sich die verschiedenen Gestalten des Ringgebirges besser übersehen, wenn man mit J. Schmidt folgende Unterscheidungen annimmt: 1) Alte Wallebenen, zu denen wenigstens die gutgeschlossenen Maren zu rechnen sind; sie haben über 30 Meilen Durchmesser, sind inwendig vergleichungsweise sehr eben, vielleicht unter das mittlere Niveau des Mondes vertieft, und im Allgemeinen kreisförmig gestaltet. — 2) Gewöhnliche Wallebenen, von ganz oder häufig blos* angenäherter Kreisform, zwischen 14 und 30 Meilen im Durchmesser; das Wallgebirge ist stark zerklüftet, von sehr ungleicher Höhe bis zu 9000 und 11400 Fuß. Die Terrassen sind nur sehr unvollständig oder gar nicht vorhanden. Jüngere Krater und Rillen haben das Wallgebirge oft so verwüstet, daß es nur bei gewisser Beleuchtung als zusammenhängendes Ganze erscheint. Die von dem Ringgebirge umschlossene Fläche ist wenig oder gar nicht vertieft, zum Theil beulenförmig aufgetrieben, mit kleinen Hügeln und Kratern besetzt und von Rillen durchfurcht; z. B. Plato, Ptolemäus und Alphonsus, Riccioli und Schicard. — 3) Uebergangsformen. Wird nach Schmidt eine muthmaßlich nicht vertiefte, unregelmäßig kreisförmige Wallebene, wie z. B. Ptolemäus und Schicard, als eine normale betrachtet, so kann man die Uebergangsform (ohne jedoch auf diese Unterscheidung besondern Werth legen zu wollen) in jenen

meist kolossalen Gebilden sehen, deren innere Flächen bedeutend eingesenkt sind, sich der Kraterform zuneigen, und wegen der großen Unregelmäßigkeiten und Zerstörungen ihres Bergkranzes noch sehr den Wallebenen ähneln. Solche Uebergangsformen sind z. B. Clavius und Maurolycus. — 4) Große Krater, mit vollständigen und mehrfachen Terrassen und Centralgebirgen, welche fast insgesammt von Mädler zu den Wallebenen gerechnet werden. Aber von dieser Benennung abzuweichen, ist Schmidt durch die jetzt anzuführenden Merkmale veranlaßt worden: Höchst bedeutende Vertiefung, große Annäherung zur Kreisform, meist mauerartiger Wall, der außerhalb wenig und oft mit sehr unregelmäßigen, innerhalb mit doppelten bis fünffachen Terrassen sich zu einer in manchen Fällen geböschten Tiefe herabsenkt. In der Mitte des Beckens erhebt sich beinahe stets das einfache oder öfterer das mehrgipfelige Centralgebirge. Merkwürdig ist es, daß diese oft 12 bis 13 Meilen breiten und 15000 Fuß relativ vertieften Krater nur wenig durch kleinere spätere Krater gelitten haben, ferner daß sie sich durch große Heiligkeit des obern Saumes, durch Strahlensysteme und durch rabienartig auslaufende Hügelketten auszeichnen. Hierher gehören Tycho, Copernicus, Olbers, Anaxagoras, Werner, Geminus, Eudoxus, Aristillus, Aristoteles, Langrenus u. a. m. — 5) Mittels große regelmäßige Krater, welche viele Eigenschaften der vorigen Klasse zeigen; ihr mittlerer Durchmesser kann zu 5 bis 8 Meilen angenommen werden. Sie weichen nur unbedeutend von der Kreisgestalt ab, und zeigen Terrassen und Centralberge; ihre Tiefe ist wahrscheinlich meistens hohl geformt. Doch haben sie gewöhnlich nur eine, selten zwei Terrassen und das Centralgebirge steigt häufig blos in einem einzigen Gipfel auf. Uebrigens ist ihre Heiligkeit außerordentlich. Hierher gehören z. B. Aristarch, Kepler und Dionysius. — 6) Kleine Krater, deren Anzahl auf der uns sichtbaren Seite des Mondes wahrscheinlich mindestens 50000 beträgt; denn sie kommen ohne Ausnahme in allen Gegenden vor, liegen in den Ebenen häufig nahe bei einander und dazu in langen Reihen, mitunter auf dem höchsten Rammte großer Ringgebirge, jedoch selten auf dem Gipfel hoher Berge. Wegen ihrer Kleinheit ist eine nähere Betrachtung ihrer Form und die Bestimmung ihrer Tiefe unmöglich. — 7) Rillen, wunderbare Formen, über die erst Mädler ein bedeutendes Licht ausgebreitet hat. Die Rillen sind lange und schmale Furchen, grabenartige weit sich ausdehnende Vertiefungen oder Risse im Boden, etwa durch Erkaltung einer zeitweilig stark erhitzten Oberfläche. Mädler hat nachgewiesen, daß einzelne Rillen nicht blos die Wälle mancher kleinen Krater durchbrochen, sondern daß eine Rille auch als das Product vieler neben einander liegender Krater erscheint, deren Wälle in einer und der nämlichen Richtung durchbrochen sind, so daß sich eine lange, von zahlreichen halbkreisförmigen Kraterwänden beiderseitig begrenzte Furche dem Auge darstellt. Die Rillen sind 4 bis 20 Meilen lang, 1800 bis 12000 Fuß breit und 300 bis 1200 Fuß tief. Die Erforschung ihrer bis jetzt den Astronomen räthselhaft gebliebenen Natur muß der Zukunft überlassen bleiben. Uebrigens ist es nach dem hier Mit-

getheilten eine Unmöglichkeit, die Klüften für künstliche Bauwerke auf der Mondoberfläche anzunehmen. — 8) Massen- und Kettengebirge, d. h. bedeutende ohne besondere Ordnung aufgethürmte Bergmassen; sie nehmen nur in wenigen Fällen größere Räume auf dem Monde ein. Gebirge von der Zusammensetzung, wie unsere Cordilleren, Alpen und Himalaya, sind auf dem Monde nicht vorhanden, und die Aehnlichkeiten nur unbedeutend. Zu den Massengebirgen rechnet Schmidt: Die Apenninen, als Südrand des Mare Imbrium; den Caucasus, Ostrand des Mare Serenitatis; die Alpen, nordwestlicher Rand des Mare Imbrium; den Halbkreis des Sinus Iridum; die Karpaten, nördlich vom Copernicus; den Hämus, Südrand des Mare Serenitatis, den Taurus, Westrand des vorigen Mare; die Umwallung des Mare Crisium; die Pyrenäen, Westrand des Mare Nectaris; den Atlas; das Hercynische Gebirge im Oceanus Procellarum; die Cordilleren, so wie Dörfel und Leibniz. — Außer den Centralbergen, welche im Grunde der Krater stehen, erheben sich an vielen Orten aus den Ebenen des Mondes einzelne meist helle Berge, isolirte Berge genannt; seltener stehen sie in kleinen Gruppen beisammen. Weder ihre Höhe, noch ihre Breite und Steilheit ist beträchtlich. Obgleich ferner in verschiedenen hellen Landschaften des Mondes schwarze Hügelzüge wahrgenommen werden, so scheinen doch die eigentlichen sehr langen, niedrigen und meist gipfellosen Bergadern vorzugsweise den grauen Ebenen (Maren) eigenthümlich zu sein; ihre Zahl ist außerordentlich groß. Endlich sind auch die Strahlensysteme anzuführen. Man bemerkt nämlich schon durch ein gewöhnliches Taschensfernrohr zur Zeit des Vollmondes helle, gerade Lichtstreifen, die von gewissen Stellen des Mondes aus sich strahlenförmig nach allen Seiten verbreiten. Es sind dies Erscheinungen, welche zunächst nach den grauen Ebenen im Vollmonde am meisten ins Auge fallen, und wegen ihrer großen Verbreitung und merkwürdigen Eigenschaften eine besondere Beachtung verdienen. Lohrmann und besonders Mädler haben zuerst diese Streifen genauer untersucht. Leider hat man aber von den Strahlensystemen noch keine völlig befriedigende Erklärung. Bei dieser Gelegenheit sei uns eine Einsicht gestattet, betreffend die Beantwortung der von Paien häufig aufgeworfenen Frage, wie es dem Astronomen möglich sei, die Höhe eines Berges oder die Tiefe eines Kraters auf dem Monde zu messen. Nun, dies geschieht, indem man die Länge der Schatten, welche diese Gegenstände werfen, möglichst genau zu bestimmen sucht und dann eine gewisse Berechnung anstellt, die wegen ihrer mathematischen Grundzüge hier nicht erklärt werden kann. Die Selenographen haben auf die genannte Weise die Höhen und Tiefen der meisten Berge und Krater des Mondes gemessen und berechnet; die Resultate sind z. B. auf der Mädler'schen Generalkarte des Mondes angegeben. Man kann, ohne zu übertreiben, die größte Höhe eines Mondberges über der mittlern Oberfläche zu 25200 Par. Fuß, die größte Vertiefung eines Kraterbodens unter der mittlern Mondoberfläche höchstens zu 9600 Fuß annehmen. Die Summe beider beträgt 34800 Fuß, also $\frac{1}{104}$

des Mondhalbmessers, welche Zahl für den größten Höhenunterschied gilt, während die annähernd absolute Höhe eines Mondberges 25200 Fuß, d. h. nur $\frac{1}{212}$ des Mondhalbmessers beträgt. Da jedoch auf der Erde die größte absolute Höhe 26436 Par. Fuß (für den Kintschinjinga), also bloß $\frac{1}{743}$ des Erdhalbmessers ist, so ergibt sich aus der Vergleichung das überraschende Resultat, daß im Verhältniß der Durchmesser des Mondes und der Erde die höchsten Berge des Mondes etwas über dreimal höher sind, als die höchsten Berge der Erde. Wenn man nun die rein wissenschaftlich ergründeten Thatfachen gehörig von allen Vermuthungen und Phantasiegebilden, die hin und wieder über die Wirkungen der Natur auf dem Monde gewagt und ausgesprochen worden sind, trennt, so kann man jetzt folgende Ergebnisse der Mondbeobachtungen als allein wahre aufstellen: 1) Man hat eine genügend vollständige Kenntniß von der gegenseitigen Lage und den räumlichen Verhältnissen aller größern Gebirgsformen auf der diesseitigen Halbkugel des Mondes; 2) man kennt von vielen Bergen die Höhe und von vielen Kratern die Tiefe mit hinreichender Genauigkeit, und zwar mittelst Messung ihrer Schatten; 3) die Aehnlichkeit der Mondgebirge in Bezug auf ihre äußere Form und Gruppierung ist, mit denen der Erde verglichen, nur sehr gering; 4) irgend welche Veränderung in den Mondgebirgen läßt sich bis jetzt nicht sicher nachweisen; 5) alle Krater und die meisten Berge sind, wie aus den Beobachtungen unmittelbar hervorgeht, höchst wahrscheinlich durch eruptirende Kräfte entstanden, ohne an Lava und Gaseruptionen denken zu brauchen, und es wird folglich auch noch keine Unterscheidung zwischen Erhebungskratern und gewöhnlichen Vulkanen, wie sie für die Gebirge der Erde nöthig ist, gemacht werden; 6) der Mond hat, wie die Beobachtungen der Sternbedeckungen und andere Erscheinungen anzeigen, auf seiner uns sichtbaren Hälfte keine Atmosphäre, wenigstens (nach Vessel) keine strahlenbrechende; der Mond zeigt keine Erscheinungen, welche mit Bestimmtheit eine solche, wenn auch sehr dünne Luft andeuten. Nach Vessel müßte nämlich eine angenommene Mondluft wenigstens 968mal dünner, als die Erdatmosphäre sein. Wir werden aber erfahren, daß in Folge einer von Hansen in neuester Zeit gemachten Entdeckung es wahrscheinlich sei, daß der hintere uns unsichtbare Theil der Mondoberfläche eine Luft besitze, die eine Bewohnbarkeit für lebende Geschöpfe zulasse.

Die fast zu allen Zeiten aufgeworfene Frage über lebende Wesen auf dem Monde kann natürlich nicht gewiß oder wenigstens nicht befriedigend beantwortet werden. Der Mond kann wohl zahllose Geschöpfe haben, sogar thier- oder pflanzenähnliche, selbst auch vernunftbegabte Wesen; aber man muß durchaus die Hoffnung fallen lassen, sie zu sehen, so wie die Meinung, daß auf der diesseitigen Mondhalbkugel die organische Natur irgend wie mit der irdischen vergleichbar sei. Denn um große Geschöpfe des Mondes wenigstens als deutliche, doch beinaß unmeßbare Punkte zu erkennen, bedarf es eines ganz vollkommenen Fernrohrs mit einer ungefähr 100000maligen linearen Vergrößerung und einer absolut durchsichtigen und nie un-

ruhig zitternden Luft, wie sie in der That nicht stattfindet. Aber bis jetzt ist es nur äußerst selten möglich, den Mond mit einer 300- bis 1000fachen Vergrößerung rein und hell zu beobachten. Nur die Zukunft wird zeigen, ob man einst Gegenstände auf dem Monde entdecken kann, die wahrscheinlich keine Erzeugnisse der Natur, sondern Producte der Thätigkeit lebender Geschöpfe sind. Die wissenschaftlich gebildeten Astronomen wissen hieüber natürlich noch gar nichts, und wenn daher andere phantastische Personen, wie z. B. Gruithuisen weiland Andentens, manches Wunderbare auf dem Monde gesehen haben wollen, so muß man nur bedenken, daß sie es zu sehen wünschten; dergleichen wunderbare Entdeckungen gehören also ohne Weiteres zu den Fabeln, wenn nicht gar zu den Lügen für das oft nur allzu gläubige Publikum. Auch muß sich ohnedem die ganze Einrichtung der Natur auf dem Monde in jeder Hinsicht von der Natur auf unserer ganzen Erde gänzlich unterscheiden, da jede nachweisbare Spur einer Mondatmosphäre, wie schon erwähnt, fehlt, die Schwere an der Mondoberfläche 6mal geringer als bei uns ist, und die Tage und Nächte unseres Trabanten je 14 Tage und 18 Stunden dauern. Nach alledem erhellt, daß die Wissenschaft nur nachzuweisen vermag, wo Bedingungen vorhanden sind, welche Organismen wie die irdischen zulassen, oder wo sie fehlen. Daher ist überhaupt die Frage, ob Menschen, Thiere und Pflanzen auf dem Monde (und so auch auf den Planeten) existiren, offenbar eine gänzlich verfehlete, wollte man auch nicht erst berücksichtigen, daß die meisten Personen, welche die gedachte Frage aufwerfen, gar nicht daran denken, sich erst nach den mehr oder weniger bekannten Naturverhältnissen auf jenen Weltkörpern zu erkundigen. — Bei dieser Gelegenheit wollen wir aber doch in der Kürze erwähnen, daß vor wenigen Monaten Professor Fechner zu Leipzig in seinem neuesten Werke: „Professor Schleiden und der Mond“ folgende Sätze aufgestellt und auf eine theils geistreich-wissenschaftliche, theils humoristisch-wunderliche Weise zu vertheidigen gesucht hat. Fechner behauptet nämlich: „Der Mond macht nicht nur Luft und Meer, sondern auch die Erde beben. Der Mond ist und bleibt ein mystisches Wesen, das uns mehr aufzurathen giebt, als wir noch errathen können. Der Mond hat magnetische Beziehungen zur Erde. Der Mond hat sympathetische Beziehungen zum Menschen. Der Mond hat eine Kopf- und eine Kehrseite; man muß ihn nicht nach der Kehrseite beurtheilen. Endlich: So weit Schleiden's Gründe reichen, kann der Mond Luft, Wasser und Bewohner haben.“ Des beschränkten Raumes wegen müssen wir eine Aufzählung der Schleiden'schen Gründe und Behauptungen und deren vollständige Vergleichung mit Fechner's sämtlichen Gegenbeweisen hier unterlassen, bemerken auch zugleich, daß gewisse unvermeidliche Rücksichten eine Erörterung und Beurtheilung in dieser Streitsache, da sie ohnedem nur streng wissenschaftlich ausfallen müßte, uns abschnelden. Wir wollen daher hier nur Fechner's Beantwortung der Frage: „Ob es Mondbewohner giebt,“ mittheilen; sie lautet: „Nach den neuesten Entdeckungen auf diesem Gebiete sind die bisherigen Gründe gegen die Denckbarkeit menschenähnlicher Bewoh-

ner des Trabanten der Erde nicht mehr stichhaltig; es kann folglich Mondmenschen geben, und wofern es deren giebt, können wir sogar mit einiger Gewißheit schließen, wie sie beschaffen sind.“ Jene Entdeckung ist nämlich die von Haugen, daß der Schwerpunkt des Mondes nicht mit seinem Mittelpunkte zusammentrifft. Sie wird in einem Briefe dieses berühmten Astronomen vom 3. Novbr. 1854 an Airy, Director der Greenwicher Sternwarte, erwähnt, und zwar in der Uebersetzung aus dem Englischen, wie folgt: „Aus den Untersuchungen ergiebt sich nun, daß der Mittelpunkt der Figur des Mondes ungefähr 8 geogr. Meilen näher nach uns zu, als der Schwerpunkt liegt, wonach zwischen der uns zugekehrten und der von uns abgewandten Mondhemisphäre ein beträchtlicher Unterschied im Betreff des Niveau, des Klima und aller andern davon abhängigen Umstände stattfinden muß. Da sich die Schichten von gleichförmiger Dichtigkeit nahe bezüglich zum Schwerpunkt anordnen müssen, so folgt, wenn wir die Gestalt des Mondes als kugelförmig ansehen, daß der Mittelpunkt der sichtbaren Mondscheibe ungefähr 8 geogr. Meilen über dem mittlern Niveau und der Mittelpunkt der entgegengesetzten Hemisphäre fast eben so viel unter diesem Niveau liegt; ich sage, beinahe; denn wenn, wie wir hier anzunehmen haben, die von uns abgewandte Mondhalbkugel dichter als die uns zugekehrte ist, so folgt nothwendig, daß das mittlere Niveau der erstern etwas erniedrigt und das der letztern etwas erhoben ist. Nehmen wir den Mond für ein Ellipsoid, das nach der Erde zu verlängert ist, so wird die der Erde nächste Halbkugel das mittlere Niveau ein wenig mehr übersteigen und die entgegengesetzte ein wenig mehr unter dasselbe fallen. Ja, wir können es nicht für unmöglich halten, daß die Oberfläche der entgegengesetzten Halbkugel des Mondes sich ganz oder theilweise auf ein und dasselbe Niveau einrichtet, in ähnlicher Weise, als wir dies bei der Erde finden. — Unter solchen Umständen haben wir uns nicht zu wundern, daß der Mond, von der Erde aus gesehen, ein dürres Aussehen hat, weder eine Atmosphäre, noch thierisches oder pflanzliches Leben zeigt. Denn wenn auf dem Monde ein verhältnismäßig eben so hoher Berg existirte, der also eine Höhe von 29 geogr. Meilen hätte, so würde auf seinem Gipfel nicht die geringste Spur einer Atmosphäre oder von irgend etwas, was davon abhängt, vorhanden sein. Wir dürfen aber nicht schließen, daß es sich auf der entgegengesetzten Mondhalbkugel eben so verhält; wir dürfen vielmehr, vermöge des Abstandes des Mittelpunktes der Figur vom Schwerpunkte, voraussetzen, daß eine Atmosphäre, so wie thierisches und pflanzliches Leben dort existiren. Das mittlere Niveau muß nahe an den Rändern des Mondes stattfinden, wonach wir berechtigt sind zu erwarten, daß sich hier einige Spuren einer Atmosphäre werden entdecken lassen. — Fragen wir jetzt nach der Ursache dieser Beschaffenheit des Mondes, so halte ich es nicht für unmöglich, daß vulkanische und andere ähnliche Kräfte im Innern dieses Weltkörpers bei weitem weniger Widerstand auf einer seiner Halbkugeln, als auf der andern gefunden und daher viel größere Erhebungen der Oberfläche auf der erstern, als auf letzterer bewirkt haben.

Auch bin ich geneigt zu glauben, daß die sogenannten Rillen, welche man auf der Mondoberfläche wahrnimmt, und worüber die Mondbeobachter im Ganzen noch zu keinem befriedigenden Schlusse gelangt zu sein scheinen, Risse oder Spalten sind, welche durch diese enormen Erhebungen verursacht wurden u. s. w.“ Auf diese neuen, höchst interessanten Bemerkungen Hansen's sich stützend, behauptet nun Fechner, daß die uns zugewandte Seite des Mondes ohne Luft, ohne Wasser und ohne Leben sei, die hintere und unsichtbare Mondhälfte aber Wasser, Luft und somit auch organisches Leben habe. Fechner sagt alsdann: „Die Wissenschaft könne das Reich der Mondbewohner erobern, wenigstens ein Stüd in dasselbe eindringen. Mit welchen Mitteln aber? Nun, irdische Reiche erobert man mit den Rohren von Flinten und Kanonen, das Reich des Himmels mit Fernrohren, das Reich der Infusorien mit den Rohren der Mikroskope, das Reich der Krankheiten mit den Rohren der Stethoskope und Uroskope — welcherlei Rohre stehen zur Eroberung des Reichs hinter den Bergen des Mondes uns zu Gebote?“ Fechner antwortet darauf: „Nur einer kleinen Abänderung des Fernrohrs oder Teleskops bedarfs dazu. Man macht aus dem Teleskop ein Teleoskop, d. h. ein Instrument, durch das man mit dem Auge der Teleologie, mit dem Bewußtsein von der Zweckmäßigkeit aller geschaffenen Dinge sieht. Die Mondbewohner müssen eben dem Monde entsprechen u. s. w.“

Wir müssen nun noch hören, was uns die Astronomen von den Jahreszeiten, der Temperatur und den Tageszeiten auf dem Monde berichten können. Wegen der geringen Neigung des Aequators des Mondes gegen seine Bahn verschwindet dort der Unterschied der Jahreszeiten beinahe ganz. Die Seleniten (Mondbewohner) irgend eines Ortes auf dem Monde sehen die Sonne des Mittags stets nahe in derselben Höhe über dem Horizonte; die Bewohner des Aequators sehen sie stets im Zenith, die der Pole immer im Horizonte. Dort herrscht ein ewiger Sommer, hier ein ewiger Winter; mithin ist die Temperatur nicht wie auf der Erde gleichförmig vertheilt, sondern Sommer und Winter sind an bestimmte Gegenden gebunden. Ferner ist bei den Seleniten die Zeit zwischen zwei nächsten Sonnenaufgängen, d. h. also der Tag im weitern Sinne des Wortes, gleich dem Jahre, folglich $29\frac{1}{2}$ unserer Tage, während welcher Zeit nach und nach alle Theile der Mondoberfläche von der Sonne beschienen werden, so daß jeder Ort des Mondes die Sonne ununterbrochen $14\frac{3}{4}$ Tage über und $14\frac{3}{4}$ Tage unter seinem Horizonte hat. Der Auf- und Untergang der Sonne und aller Sterne erfolgt auf dem Monde aller $29\frac{1}{2}$ Tage nur einmal. Bloß ein Gestirn scheint am Himmel des Mondes in völliger Ruhe zu verbleiben, es ist unsere Erde, scheinbar viel größer als die Sonne für uns. Die in der Mitte der uns sichtbaren Mondscheibe wohnenden Seleniten sehen die Erde immer über ihren Köpfen, die am Rande der Scheibe wohnenden aber stets in ihrem Horizonte; die zwischen Mittelpunkt und Rand wohnenden erblicken die Erde immer in der nämlichen und zwar in einer um so größern Höhe, je näher sie selbst bei dem Mittelpunkte der uns sichtbaren Mondscheibe sich

aufhalten. Die Erde hat demnach für den Mond keinen Auf- und Untergang, und erscheint dort dreizehnmal größer als uns der Mond, hat jedoch wie dieser denselben Lichtwechsel, nur in umgekehrter Reihenfolge. Haben wir z. B. Neumond, so haben die Seleniten Vollerde; ist bei uns Vollmond, so ist dort Neuerde u. s. w. Welch ein Anblick des Himmels, vom Monde aus, wo die scheinbar sehr große Erde in ewiger Ruhe ihren festgegründeten Thron eingenommen, während alle Gestirne des Himmels, Sonne und Planeten nicht ausgenommen, in abgemessenen Bahnen ehrfurchtsvoll vor der Erde vorüber ziehen! Von alle dem können aber die Bewohner der Himmeln, uns unsichtbaren, Mondhemisphäre natürlich niemals etwas wahrnehmen; sie entbehren überdies das Licht der Sonne und der Erde gänzlich.

Wir kommen schließlich zur Beantwortung einer Frage, die seit den ältesten Zeiten bis auf den heutigen Tag nicht bloß die Gelehrten, sondern überhaupt auch das Volk stets im höchsten Grade interessirt und beschäftigt hat, indem hierbei der bekannte Hang des Menschen, so viel als möglich in die Zukunft blicken zu wollen und zu können, hauptsächlich im Spiele ist. Wir meinen die Frage über den Einfluß des Mondes auf unsere Witterung; besonders ist es der noch jetzt sehr allgemein herrschende Glaube, daß die Wetterveränderungen im innigsten Zusammenhange mit den Mondphasen stehen. Denn andere Vorstellungen, wie z. B., daß bei trübem Himmel, wenn man Regen erwartet, die Wolken durch den ausgehenden Mond zerstreut würden, und daß das helle Mondlicht im April und Mai die Pflanzen verderbe, verdienen kaum einer Erwähnung. Einige Gelehrten schlugen vor, die Stellungen der Sonne und des Mondes mit den Ergebnissen der meteorologischen Beobachtungen in Verbindung zu bringen und hierauf eine, den astronomischen Vorherbestimmungen ähnliche Witterungskunde zu gründen. Lambert gab hierzu bestimmte Vorschläge, und Gatterer berechnete Tabellen. Am vollständigsten aber wurde das System vom Einflusse des Mondes auf das Wetter durch Loalbo begründet. Nach ihm existiren 10 bedingende Mondpunkte, nämlich die vier Mondphasen, die Erdnähe und Erdferne, die beiden Durchgänge des Mondes durch den Aequator, die nördliche und südliche Mondwende. Nun soll mit seltener Ausnahme jede Wetterveränderung mit einem dieser Mondpunkte zusammenfallen, das Zusammenfallen mehrerer Mondpunkte die Wirkung verstärken, besonders das gleichzeitige Eintreffen der Syzygien mit der Erdnähe oder Erdferne. Die Erdnähen, Neu- und Vollmonde, die Durchgänge durch den Aequator und die nördliche Mondwende sollen mehr zu schlechtem Wetter, dagegen die Erdferne, die Quadraturen und die südliche Mondwende mehr zu gutem Wetter veranlassen. Aber nicht auf die Tage der Mondpunkte selbst fallen die Witterungsänderungen, sondern letztere folgen in den sechs Sommermonaten nach und eisen in den sechs Wintermonaten voraus. Aber dieses Loalbo'sche System bewährt sich durch die Erfahrung nur sehr wenig; auch ist offenbar, daß man wegen der vielen, hier unerwähnt gelassenen anderweitigen Zusammenstellungen, die Loalbo sich ersann, ohne Rücksicht jede Veränderung des Wetters in sein äußerst zusammengesetztes System

hineinzwängen kann. — Der Glaube an einen wirklichen Einfluß der Mondwechsel auf die Veränderungen des Wetters mußte bei Allen bald wankend werden, welche Gelegenheit hatten, Register vieljähriger Witterungsbeobachtungen nachzusehen und somit kein regelmäßiges Zusammentreffen der Mondphasen mit den Wetteränderungen auffanden. Manche von diesen Gelehrten glaubten daher, daß es richtiger sei, einen mit der Mondperiode regelmäßig wiederkehrenden Witterungswechsel, die bekannte neunzehnjährige vom Stande des Mondes zur Sonne abhängende Periode anzunehmen. Anhänger dieser Hypothese waren Hanow, Larmar, Kragenstein u. s. w. Allein die Erfahrung bestätigt nur in sehr seltenen Fällen, daß jedes neunzehnte Jahr stets die nämliche Witterung gehabt hat. Daher ist auch die leider noch immer in unsern Kalendern anzutreffende Angabe der bevorstehenden Witterung nach dem sogenannten hundertjährigen Kalender gänzlich zu verwerfen. Daß dieser astrologische Unsinn noch immer im Volke eine gläubige Bemüzung findet, ist ein trauriger Beweis, wie schwer tief eingewurzelte Vorurtheile trotz allgemeiner Aufklärung sich beseitigen lassen. Eben so entbehren die Angaben der Wetterveränderungen nach den Mondvierteln in den Kalendern jeder auf Erfahrung beruhenden Zuverlässigkeit! — Ferner legte man schon frühzeitig dem Monde auch eine Einwirkung auf das Gedeihen der Pflanzen und den Gesundheitszustand der Menschen und Thiere bei. Aus den astrologischen Kalendern erhielt sich sogar das Vorurtheil, daß Pflanzen und Sämereien bei zunehmendem Monde ein besseres Gedeihen, als bei abnehmendem Monde zeigten, ferner daß Haare, Nägel, Hühneraugen u. s. w. stärker wieder wachsen, wenn sie statt bei abnehmendem, bei zunehmendem Monde geschnitten werden. Auch sollen Krankheiten sich mit den Mondphasen gleichfalls ändern, und nach Keil die Matrosen in Batavia durch das Schlafen im Mondschein die Tagblindheit bekommen. Balfour hat Vieles von den Krankheiten erzählt, die besonders in Ostindien durch den Mondschein, hauptsächlich durch das Schlafen in demselben, angeblich erzeugt werden. Viel früher noch behauptete Sanctorius, die Menschen nähmen mit dem Mondwechsel an Gewicht zu und ab, und Lucilius versicherte, Krebse und Austeru würden zur Zeit des Vollmondes am fettesten gefunden. Alle diese Vorurtheile erhielten sich im Volke fast bis auf unsere Zeit, und selbst Gelehrte, wie z. B. Allen und R. Mill, konnten sich von denselben nicht losreißen. Aber später traten, nur auf die Ergebnisse wirklicher Erfahrungen sich berufend, einsichtsvolle Aerzte wie Raschig, Olbers, H. C. Monrad u. A. gegen Balfour, Keil u. s. w. auf. Besonders zeigten Raschig und Olbers, daß die Erzählungen von der Erzeugung oder Verschlimmerung der Krankheiten durch das Mondlicht keineswegs genugsam begründet seien. Olbers erwähnt überdies ausdrücklich, daß er selbst in seiner ärztlichen Praxis niemals irgend einen Einfluß des Mondes auf Wurmübel, Balggeschwülste, Wassersuchten, Epilepsie und Nervenzufälle wahrgenommen habe, eine Versicherung, die bei einem so gelehrten als besonnenen Arzt und Astronomen, wie Olbers gewesen, wohl keinen Zweifel gestattet. Monrad widerspricht dem an der Küste von Guinea

herrschenden Vorurtheile von einem schädlichen Einflusse des Mondes auf die Gesundheit; er selbst und Andere schrieben dort oft beim Mondenscheine (der dort so hell ist, daß man dabei bequem lesen kann) im Freien, ohne die geringste Einwirkung davon auf die Gesundheit zu verspüren. — Allerdings sind die aus den ältesten Zeiten herstammenden astrologischen Irrthümer über die Einflüsse der Planeten und besonders des Mondes auf den Gang der Witterung und über die Abhängigkeit atmosphärischer Proceßse von der wechselnden Sichtbarkeit der beleuchteten Mondoberfläche bei den Sachverständigen jetzt völlig verschwunden. Aber es blieb für die Gelehrten noch immer die wichtige Frage unerledigt, ob die nicht in Abrede zu stellende Anziehung des Mondes keine meßbaren Schwankungen der Atmosphäre (angezeigt durch das Barometer) hervorbringe, ähnlich jenen, welche sich als Ebbe und Fluth so sichtbar und ziemlich regelmäßig zeigen. Auf theoretischem Wege geschah die Beantwortung dieser Frage durch Laplace, dagegen auf praktischem Wege durch viele der vorzüglichsten Physiker und Meteorologen, welche aus sorgfältigst angestellten Untersuchungen und Berechnungen vieljähriger Beobachtungen des Luftdrucks durch das Barometer, des Regens und der Winde allgemeine Gesetze und Verhältnisse in Bezug auf die verschiedenen Stellungen des Mondes zu erforschen und festzustellen sich bemühten. Vorzüglich hat man gesucht, einen gewissen Zusammenhang zwischen dem Stande des Barometers und den Phasen, größten und kleinsten Entfernungen u. s. w. des Mondes zu entdecken, mit einem Wort: die Größe des Einflusses des Mondes auf das Barometer. Mit diesem wichtigen Gegenstande beschäftigten sich zuerst Dan. Bernoulli, d'Alembert, P. Frisius, Fontana, Lambert und Toaldo, später in gründlicherer und umfassenderer Weise Bouvard, Flaugergues, Schüller und Eisenlohr, so wie Rämp, Arago und Kreil. Auch der nordamerikanische Astronom Gould hat eine Untersuchung achtzigjähriger, täglich dreimal angestellter Beobachtungen zu Boston angestellt, jedoch den Einfluß der Mondphasen auf Barometer und Thermometer als verschwindend gefunden. Aber alle von diesen Männern gefundenen Resultate sind theils sich widersprechend, theils von der Art, daß sie durch die Kleinheit ihres numerisch ausgedrückten Werthes keine große Zuverlässigkeit besitzen. Es ist mithin die Beantwortung der Frage, ob der Mond einen bemerkbaren Einfluß auf die Witterung habe, bis jetzt weder als bejahend, noch als verneinend zu betrachten. Fechner bemerkt daher auch ganz richtig: „Es wird Gründe geben, daß der Mond Einfluß auf die Witterung hat, aber gewiß ist, daß sie noch im Dunkel liegen, und die meisten der gründlichen Forscher, welche die Thatsache des Mondeinflusses anerkannt haben, haben zugleich dieses Dunkel anerkannt.“ Mit andern Worten würden wir dies so ausdrücken können: Es ist kein Zweifel darüber, daß der Mond auf den Druck und die Temperatur der Luft, auf die Richtung des Windes, so wie auf die Menge und Häufigkeit der wässerigen Niederschläge einwirkt. Allein diese Einwirkungen werden von viel nähern und größern Einflüssen so sehr überwogen, daß sie aus der Gesamteinwirkung auch im geringsten erkennbaren Maße hervortreten oder durch Rechnung herausgefunden werden

können. Fechner sagt übrigens noch: „Und mit einem Worte, es ist noch nichts über die Ursache des Mondeinflusses auf die Witterung entschieden, indeß dieser Einfluß selbst entschieden ist. Unstreitig wäre schon viel gewonnen, wenn man nur wüßte, welche von den Wirkungen des Mondes — die auf wässerige Niederschläge, Windrichtung, Barometer, Wärme — als die primäre anzusehen, wovon die andern abhängig zu machen. Nur scheinen die erwärmenden Wirkungen an sich die geeignetsten zu sein, eine gemeinsame Abhängigkeit der übrigen Witterungsverhältnisse zu begründen, da dies ja auch für die Witterungseinflüsse der Sonne gilt. Nur ermittelt und klar gemacht ist bis jetzt noch nichts in dieser Hinsicht für die Mondwirkungen, und räthselhaft möchte es danach, abgesehen von den von Kreil hervorgehobenen Punkten, doch scheinen, daß das Maximum und Minimum der meisten Wirkungen kurze Zeit vor Vollmond und Neumond eintritt. Ein „Nach“ würde minder auffallend erscheinen.“

So steht es in gegenwärtiger Zeit mit der Kenntniß des Einflusses des Mondes auf die Witterung. Man kann nun weiter nichts thun, als unsere Nachkommen dringend aufzufordern, die bisherigen Untersuchungen mit Hilfe einer noch größern Menge guter meteorologischer Beobachtungen und neuer zuverlässiger Erfahrungen und sonstiger wissenschaftlicher, für uns aber noch unbekannt gebliebener Hilfsmittel gründlicher und noch umfassender fortzusetzen. Ob jedoch ein bestimmtes, völlig sicheres Ergebniß einmal gewonnen werden und hiermit ein großer Fortschritt in der Kunst, die Witterung voraus zu verkündigen, gewonnen werden wird, kann nur die vielleicht noch sehr entfernte Zukunft lehren!

Dr. G. H. Rabn.

Der Geister- und Gespensterglauben im klassischen Alterthum.

Vorstellungen der Griechen und Römer von den Seelen der Verstorbenen. Gespenstergeschichten. Geisterbeschwörungen. Satyrn und Nymphen. Gelate. Lamien. Strigen. Gello. Wehrwölfe. Kehrfrauen. Manen, Lemuren, Laren.

Keine Wissenschaft hat in Deutschland in neuester Zeit so eifrige Bearbeiter gefunden, als die Sagenkunde und Rationalmythologie. Die Gebrüder Grimm haben das unsterbliche Verdienst, beinahe zuerst auf die Wichtigkeit der auf dieselbe bezüglichen Forschungen für das Verständniß der Sitten, Gebräuche und Anschauungen des deutschen Volkes aufmerksam gemacht zu haben. Dabei übersahen sie es nicht, wie nothwendig zu einem gründlichen Studium dieser von ihnen neu geschaffenen Wissenschaft Vergleichen mit dem Volksglauben anderer Nationen seien, und es wird daher gewiß nicht uninteressant sein, hier in kurzen Worten nachzuweisen, wie sich auch schon bei den alten Griechen und Römern fast dieselben Ansichten über die Existenz und Wirksamkeit der Geister und Gespenster, beinahe in eben so großer Ausdehnung als noch heute im Volke, finden.

Schon in der Homerischen Zeit bildete sich im griechischen Volke eine bestimmte Ansicht vom Fortleben der menschlichen Seele nach dem Tode aus. Nach Homer's Meinung besteht die volle Menschheit aus Leib und Seele, letztere befindet sich in den *σπέρη* (praecordia), die Lebenskraft aber im Blute. Die Seele, *ψυχή*, ist ein lustiges Wesen, welches den ganzen Körper durchdringt, also natürlich nach dem Tode seine frühere Gestalt behält. Nach dem Tode werden aber die Menschen zu einer Art dämonischer Wesen, welche mit einer gewissen Scheu verehrt und durch Todtenopfer beim Guten erhalten werden müssen. Daher werden bei denselben Milch, Wein, Honig, Del und Wasser als Besänftigungsmittel auf die Gräber gegossen, zuweilen aber auch das Blut von zerstückelten Opferrhieren. Dadurch daß nun der Todte dieses Blut gewissermaßen trinkt, bekommt er neues Leben und kann, wenn er auf die Oberwelt zurückkehrt, hören und sehen, weshalb auch bei jedem Todtenorakel Blut geopfert ward. Ohne dasselbe ist er dagegen nur ein lustiger Schatten (*οἶμα*), der in der Unterwelt seine Thätigkeit auf der Oberwelt gespenstisch fortsetzt, wie dies z. B. mit Minos der Fall ist, der, weil

er auf der Oberwelt gerichtet hatte, nun auch zum Richter der Todten im Hades ward. Hierauf gründet sich auch die Homerische Ansicht von der Heroenwelt, indem allerdings ursprünglich jeder Todte für einen Heros angesehen ward. In etwas späterer Zeit aber (seit Hesiod) trennten sich allerdings die Heroen von den Todtenopfern und machten einen besondern Cultus aus, allein noch immer mischten sie sich zuweilen unter die Sterblichen, daher nahmen die Dioskuren Castor und Pollux (Pausan. V. 10, 5, 9. 27, 3.) und Hektor (Paus. III. 19, 11.) an Kämpfen Theil und Astrabatos erzeugte in derselben Eigenschaft wie jene, nämlich als *πρίσμα* oder Gespenst, mit der Gemahlin des Kraton den König Demaratos. (Herod. VI. 69.) Hinsichtlich der äußern Gestalt, welche die Seelen der Verstorbenen nach ihrem Tode annehmen, können wir die Idee des Homer aus dem Bilde entnehmen, welches er von dem Geiste des Patroklos, als dieser dem Achilles erscheint, entwirft; derselbe besaß seine Stimme, seine Gestalt, seine Augen, seine Kleider, aber nicht seinen fühlbaren Körper. Hiernächst genau beschreibt an einer andern Stelle des Dichters (Odys. XI. 215. sq.) die Mutter des Ulysses die Art und Weise, wie die Trennung des Leibes von der Seele von Statten geht. Sie sagt nämlich: ihre (d. h. der Verstorbenen) Nerven halten nicht mehr Fleisch und Knochen zusammen, sondern diese vernichtet die mächtige Kraft des Feuers, sobald der Geist die weißen Gebeine verlassen hat, die Seele aber entflieht wie ein Traum. Offenbar unterscheidet der Dichter hier drei verschiedene Dinge, den Körper (Fleisch und Knochen), der auf dem Scheiterhaufen zu Asche verbrannt wird, den Geist (*θυμός*), oder den geistigen Theil der Seele, den Verstand und die Seele (*ψυχή*) oder den geistigen Leib, mit welchem sie bekleidet ist und der nun als Schatten in die Unterwelt hinabfährt, während der Geist in den Himmel zurückkehrt. Nur einem Menschen hatte die Proserpina hier das Vorrecht ertheilt, beide Theile der Seele zu behalten, also neben der Scheingestalt auch den Verstand, dieser war der Wahrsager Tiresias (Hom. Odys. X. 492. sq.). Es kann hier nicht der Ort sein, von dem Aufenthalte der Seelen im Tartarus und Elysium näher zu handeln, weil wir eben nur die Meinungen der Alten von den Geistern der Verstorbenen selbst beleuchten wollen, wir beschränken uns daher darauf zu bemerken, daß die Griechen die abgeschiedenen Seelen durch einen Schiffer, Namens Charon*), in einem Nachen über den Fluß Acheron setzen lassen, einen finstern grämlichen Gesellen, der nicht die geringste Achtung vor frühern Würden, Reichthümern und sonstigen Eigenschaften seiner Fahrgäste zeigte und überdies noch ein Fährgehd, bestehend in einem Obolus, verlangte, welches man dem Todten unter die Zunge zu legen pflegte. Dieser Sitte fügten sich auch wie es scheint, sowohl die alten Griechen als die Römer, mit alleiniger Ausnahme der Hermionenfer, welche der Unterwelt so nahe zu wohnen glaubten, daß sie es nicht für nöthig erachteten, für die Reise dahin etwas zu bezah-

*) Aus Diodorus Sic. I. p. 88. wissen wir, daß sie diese Aabel von den Aegyptern entlehnt haben, in deren Sprache angeblich das Wort Charon gleichbedeutend mit Steuermann ist.

len (Strabo VIII. p. 573.). Sonderbar genug finden wir dieselbe Sage bei den alten Bretonen wieder, denn schon Tzetz, ein griechischer Schriftsteller des 12. Jhds., erzählt*) Folgendes: An der Küste des Oceans in der Nähe der Insel Brittia lebt ein Schiffervolk, seinem Geschlechte nach fränkischen Blutes, welches der Regierung keine Steuer bezahlt; wenn dieselben in ihren Betten liegen, hören sie sich von einer Stimme rufen und an ihre Thüren pochen, kommen sie nun heraus, so sehen sie Niemand, wohl aber fremde Bote, die zwar leer zu sein scheinen, aber mit Seelen beladen sind, sie gehen sogleich unter Segel und während sie sonst in ihren gewöhnlichen Fahrzeugen einen Tag und eine Nacht bedürfen, um nach Britannien herüber zu gelangen, sind sie jetzt in einem Augenblick hinüber. Sobald sie dort gelandet sind, steigen ihre unsichtbaren Passagiere aus, und die Schiffer hören nun, wie andere Schatten denselben entgegen kommen, sie bei ihren Namen rufen und nach ihrer Familie und Beschäftigungen fragen, und wie diese ihnen antworten. Die Rückfahrt nach ihrer heimatlichen Insel geht hierauf eben so geschwind wieder von Statten. Bei den Griechen bestand jedoch der Aberglaube, daß die Schatten derer, deren Leichname unbeerdigt liegen geblieben waren, hundert Jahre lang an den Ufern des Kokytus, eines andern Höllenflusses, herumschwimmen mußten, ehe sie in den Rachen des Charon zugelassen würden (Virg. Aen. VI. 329.). Alle diese Seelen konnten nun aber nach der Meinung der Alten auch wieder auf die Oberwelt zurückkehren, mit Ausnahme der Seelen der Ertrunkenen: bei diesen war es unmöglich, weil die Seele derselben, gerade wie das Feuer durch Wasser auflöscht, bei dem Tode des Körpers völlig vernichtet wurde (Servius zu Virg. Aen. VI. 154.), diesen Ertrunkenen pflegte man daher ebenfalls nach hundert Jahren auf öffentliche Kosten ein Leichenbegängniß zu halten. Plato im Phädon (p. 81. C.—E.**) deutet nun aber bereits auf die später häufiger wiederkehrende Sage hin, daß die Seelen zuweilen um ihre Gräber herumirrend gesehen werden. Er sagt nämlich, die Seelen würden nach ihrer Trennung vom Körper durch eine gewisse Anziehungskraft immer wieder auf die Oberwelt und zum Licht hingezogen, wie man meine, aus Furcht vor der Finsterniß und dem Hades, und schwärmten dann um die Gräber und Denksteine herum, und bei diesen seien öfters dergleichen Schattenbilder gesehen worden, die sichtbar wären, weil sie nicht ganz und gar vom Körper getrennt sind, sondern immer noch etwas Sichtbares an sich haben, dieses seien aber nicht Geister guter, sondern böser Menschen, die zum Herumirren gezwungen seien, als Strafe für ihre frühere schlechte Lebensweise: darnach nähmen sie auch wieder die Gewohnheiten an, die sie während ihres Lebens gepflegt hätten. An einer andern Stelle (Von den Gesezen B. XI. p. 933.) sagt derselbe Philosoph, die Seelen derer, welche eines gewaltsamen Todes ge-

*) Schol. ad Lycophr. v. 1200. E. Odermann, Mythengesch. Bd. III. S. 30 sq.

**) Dittenbach i. d. Anmerk. zu dieser Stelle (Plat. Phaedo Lips. 1825. 8. p. 208 sq.) führt mehrere ähnliche Stellen der Alten an. Weitläufig spricht Psellus de oper. daom. p. 27 über die verschiedenen Gestalten, welche die Geister annehmen können.

storbem, verfolgten in der andern Welt aufs heftigste die Seelen ihrer Mörder, eine Idee, die sich bekanntlich auch unter den Völkern des christlichen Europa wiederholt findet. Die Krieger Griechen haben daraus eine Art Gespenst (*φρουράλαυκος*) gemacht, und erzählen, die Geister derjenigen, welche im Zustande der Excommunication gestorben seien, pfl egten in ihren vorigen Körper wieder zurückzukehren, belebten ihn gewissermaßen und erhielten ihn frisch, in dieser Gestalt liefen sie auf den Straßen herum, berührten und schädigten die Leute und würden nur durch den Exorcismus, den die Priester über den ausgegrabenen Körper aussprachen, aus demselben vertrieben, der dann als Beweis, daß er wirklich von dem bösen Geiste verlassen sei, sofort in Häulniß übergehe^{*)}. Noch eine andere Ansicht über die Fortdauer der Seelen finden wir bei dem jüdischen Geschichtschreiber Josephus (de bello Jud. VI. 1.). Derselbe läßt nämlich den Titus in seiner Rede an seine Truppen, als er dieselben auffordert, einen Thurm der Stadt Jerusalem zu stürmen, also sprechen: Ihr wißt, daß die Seelen derjenigen, welche im Kampfe fallen, sich zu den Sternen erheben und in jenen höhern Regionen aufgenommen werden, von wo aus sie uns als gute Geister erscheinen, wogegen diejenigen, welche in ihrem Bett sterben, wenn sie auch noch so rechtschaffen gelebt haben, doch unter der Erde in Vergessenheit und Finsterniß versinken.

Natürlich fehlt es bei den Alten nicht an Gespenstergeschichten, die eben die Wiederkehr der Verstorbenen zum Inhalt haben und aus einer Stelle des Petronius (Sat. c. 62.) geht hervor, daß sie es liebten, sich mit Erzählung derselben die Zeit zu vertreiben. So lehren dieselben z. B. zurück, um eines ordentlichen Begräbnißes theilhaftig zu werden. Eine solche Geschichte erzählt der jüngere Plinius (Epist. VII. 27.) von dem Stoiker Athenodorus, einem Zeitgenossen des Kaisers Augustus. Als dieser nämlich nach Athen kam um sich längere Zeit dort aufzuhalten, kaufte er ein sehr schönes Haus, in dem Niemand bleiben wollte, weil dasselbe angeblich von einem Gespenst unsicher gemacht werde. Als er nun die erste Nacht in seiner neuen Wohnung mit Schreiben zubrachte, hörte er plötzlich Kettengerassel und sah einen häßlichen mit Ketten belasteten Greis aus sich loskommen; dies hinderte ihn nicht ruhig fortzuschreiben. Da winkte ihm der Alte mit dem Finger, und machte ihm ein Zeichen, er solle ihm folgen, Athenodorus aber gab ihm ebenfalls durch ein Zeichen zu verstehen, er solle etwas warten und setzte seine Arbeit fort, allein das Gespenst rasselte mit seinen Ketten vor seinen Ohren und ward dem Philosophen so lästig, daß er sich entschloß ihm zu folgen. Er begleitete also das Gespenst bis in den Hof, wo es in einem Winkel verschwand; am folgenden Tage aber zeigte er der Obrigkeit an, was ihm begegnet war, dieselbe ließ an dem von ihm bezeichneten Orte — er hatte, um sich ihn desto besser zu merken, ein Stück Rasen ausgerupft — nachgraben und fand ein in Ketten gekülltes Gerippe,

^{*)} Viel hierüber bei Chardon de la Rochette, Mel. de Critique. (Paris 1812.) T. I. p. 298 sq.

man begrub dasselbe feierlich und von diesem Augenblide an lehrte es nicht wieder und ließ die Bewohner des Hauses in Ruhe. Nach dem Berichte des Sueton im Leben des Caligula (c. 59.) erschien der Geist dieses Kaisers, der bekanntlich von seiner Gemahlin ermordet worden sein soll, gleichfalls so lange noch nach seinem Tode in seinem Palaste, bis man ihm die letzte Ehre erwiesen hatte. Ein anderes Mal prophezeigten dergleichen Erscheinungen Unglück. So erzählt Plutarch im Leben des Brutus, daß dieser einige Zeit vor der Schlacht bei Philippi, während er allein in Gedanken versunken in seinem Zelte saß, plötzlich vor sich ein Gespenst von ungeheurer Größe, das ihn stumm mit drohendem Blicke anschaute, gesehen habe. Auf seine Frage, ob es ein Gott oder ein Mensch sei, und was es von ihm wolle, antwortete es: „ich bin Dein böser Geist, und erwarte Dich auf den Gefilden von Philippi.“ Wohlán, wir werden uns dort wiedersehen, versetzte Brutus, das Gespenst verschwand, man sagt aber, daß es dem Mörder Cäsar's in der Nacht vor jener Schlacht, in welcher derselbe sich bekanntlich mit eigener Hand tödtete, zum zweiten Male erschienen sei. Etwas Ähnliches wiederfuhr dem Dichter Cassius von Parma. Als derselbe nämlich, nachdem Antonius, dessen Partei er angehörte, in der Schlacht bei Actium geschlagen worden war, nach Athen geflüchtet war, konnte er eines Nachts vor Sorgen und trüben Gedanken nicht schlafen, da sah er plötzlich vor sich einen schwarzen Mann stehen, der sehr heftig auf ihn hinein zu reden schien und auf sein Befragen, wer er sei, zur Antwort gab: ich bin Dein böser Geist. Als nun Cassius seine Sklaven herbeirief, war das Gespenst auf einmal verschwunden. Er legte sich also, nachdem er dieselben fortgeschickt, abermals zum Schlafen nieder, doch kaum war er allein, so stand auch das Gespenst wieder vor ihm. Er ließ also Licht bringen und brachte die noch übrige Nacht mit seinen Sklaven zu. Wenige Tage nachher ließ ihn jedoch Augustus hirtichten (Valor. Max. l. 7. 7.). Auf gleiche Weise prophezeigte ein Schatten, den die Hexe Erichtho aus Thessalien dadurch, daß sie seinem Leichnam Blut eingoß, beschwor, den Ausgang der Schlacht bei Pharsalus (Lucan. VI. 654. sq.). Bei einer andern Gelegenheit erschienen aber dergleichen Gespenster als Asterpropheten. So war während des Krieges zwischen Octavianus Augustus und Sextus Pompejus in Sicilien ein gewisser Gabinus in die Hände des Letztern gefallen und ihm der Kopf abgehauen worden. Ein Wolf schleppte denselben fort, doch nahm man ihn dem Thiere wieder ab und plötzlich fing derselbe an zu reden, verlangte mit Jemandem zu sprechen, und als natürlich mehrere Personen herbeikamen, so sagte der Totenkopf, er komme aus der Unterwelt, um dem Pompejus wichtige Dinge zu verkünden; dieser schickte sogleich einen seiner Feldherren hin, um dieselben zu erfahren, und der Tobte sagte, Pompejus werde Sieger sein, und nachdem er noch einige Verse über das Rom bedrohende Unglück gesagt, verstummte er (Plin. H. N. VII. 53.). Bekanntlich geschah aber das Gegentheil, Sextus Pompejus ward besiegt und floh nach Asien, wo er von den Leuten des Marcus Antonius getödtet ward. Wieder andere Gespenster

besten sich an die Sohlen ihrer Feinde und Mörder und lassen ihnen keine Ruhe. So erzählt Sueton (Otho c. 7.), daß der Geist des Galba ohne Unterlaß seinen Mörder Otho verfolgte, ihn von seinem Lager riß und ihm keinen Augenblick Ruhe ließ. So verfolgte die Hecuba den Odysseus (Schol. ad Lycophr. 1030. 1176), der Argos die Io (Aesch. Prom. 570.) u. A. mehr. Etwas Aehnliches widerfuhr dem lacedämonischen Feldherrn Pausanias: dieser hatte eine tugendhafte Jungfrau, Namens Kleonike, ermordet, weil sie sich seinem Willen nicht hingeeben hatte, zur Strafe dafür wick der Geist derselben bis an seinen Tod nicht von seiner Seite. Ja sogar bis auf Thiergeister dehnte der Volksglaube diese Geisterrache aus, denn der Grieche Helianus erzählt, ein Winger habe einst mit einer Hade eine große Schlange getödtet, und von diesem Augenblick an habe ihn der Geist derselben überall hin verfolgt. Die merkwürdigste Geistergeschichte aber ist die, welche Phlegon von Tralles in seinen Wunderbaren Geschichten (c. I., der Anfang fehlt) berichtet. In der thessalischen Stadt Hypata starb einst eine Jungfrau, Namens Philinnion, ihre untröstlichen Eltern ließen sie mit allem Schmuck und allen denjenigen Gegenständen, die derselben im Leben besonders lieb gewesen waren, begraben. Nun begab es sich, daß einige Zeit nachher ein gewisser Machates, ein vornehmer und reicher Jüngling, in das Haus des Demokrates, des Vaters des Mädchens, einkehrte. Während der Nacht kam nun zu demselben ein schönes Mädchen und erklärte ihm, sie habe sich in ihn verliebt, ihre Eltern dürften es aber nicht wissen und ihr Name sei Philinnion. Jener, dem von dem Tode des Mädchens nichts bekannt war, ließ sich auch nicht um seine Gegenliebe bitten, sondern schloß sie in seine Arme und feierte mit ihr eine geheime Brautnacht. Zum Zeichen der Treue aber und damit sie ein Pfand seiner Liebe in den Händen haben möchte, gab er ihr einen eisernen Ring, den er am Finger trug, und einen goldenen Becher; das Mädchen aber schenkte ihm einen goldenen Fingerreif und ließ zugleich eine Brustschleife bei ihm liegen. Am folgenden Morgen war sie verschwunden. Am Abend desselben Tages lehrte sie ebenfalls wieder, da fiel es ihrer Mutter Charito ein, eine alte Dienerin in das Zimmer des Gastes zu schicken, um nachzusehen, ob derselbe auch nichts bedürfe. Kaum war diese aber eingetreten und hatte ihre verstorbene Herrin in den Armen des Machates erblickt, so stürzte sie schreiend wieder zur Thüre hinaus, eilte zu den Eltern der Philinnion und forderte sie auf, mit ihr zu kommen, wenn sie ihre verstorbene Tochter noch einmal sehen wollten. Natürlich schenkten ihr dieselben keinen Glauben, sondern meinten, sie müsse sich durch irgend eine Sinnestäuschung haben irre führen lassen. Da sie aber nicht nachließ, zu betheuern, daß sie sich nicht geirrt habe, so beschloß die Charito, den Machates am nächsten Morgen nach der Sache zu fragen. Als sie dies that, leugnete derselbe auch die Begebenheit nicht, sondern erzählte Alles, wie es sich zugetragen habe, zeigte ihr auch den Ring und die Brustschleife. Nun konnte die Mutter, da sie das Eigenthum ihrer verstorbenen Tochter erkannte, nicht länger zweifeln; sie setzte also den unglücklichen Jüngling davon in Kenntniß, daß er die Liebesungen einer

Todten genossen, und erklärte, daß sie beabsichtige, das Grab öffnen lassen zu wollen. Machates jedoch, der immer noch zweifelte, hielt sie davon ab und versprach, wenn das Mädchen die nächste Nacht wiederlehre, sie rufen lassen zu wollen. Wie gedacht, so geschehen. Philinnion lehrte den Abend wieder, setzte sich neben ihn und aß und trank mit ihm. Dies bestärkte den Machates in seiner Meinung, daß die Jungfrau wirklich lebe, allein er schickte doch heimlich einen Sklaven zu den Eltern derselben, um sie versprochenermaßen zu rufen. Als dieselben aber sogleich erschienen und beim Anblick ihrer Tochter laut aufschrieten und dieselbe umarmen wollten, da sprach Philinnion also zu ihnen: Vater und Mutter, wie unrecht thätet Ihr daran, daß Ihr mir, die ich Euch nie gekränkt habe, nicht das Glück gönntet, drei Tage in dem elterlichen Hause mit diesem Gastfreunde zusammen zu sein, Ihr werdet wegen Eurer Voreiligkeit trauern müssen, ich aber gehe wieder an den mir angewiesenen Ort, denn nicht ohne den Willen der Götter bin ich hierher gekommen. Mit diesen Worten sank sie todt auf das Ruhebett zurück und ihr Körper nahm alle Kennzeichen einer Leiche an; ihre Eltern aber warfen sich auf sie und suchten vergeblich, ihre Tochter wieder ins Leben zurückzurufen. Mittlerweile war fast die ganze Stadt durch das Geschrei der unglücklichen Eltern und bestürzten Dienerschaft herbeigeströmt, und Alle überzeugten sich, daß der daliegende Körper wirklich der ihnen allen bekannten Philinnion gehöre. Um ganz sicher zu gehen, öffnete man das Familienbegräbniß der Ahnen der Philinnion, fand aber das Grab derselben leer und nur an der Stelle derselben den Ring und den Becher, den ihr Machates gegeben hatte. In Folge dieser wunderbaren Begebenheit beschloß man, dem Hermes Ethonios, dem Zeus Xenios und Ares ein Opfer zu bringen und sie zu versöhnen. Machates aber tödtete sich selbst, als er den Hergang dieser Sache erfahren hatte^{*)}.

Im klassischen Alterthum war es Sitte, Todte aus den Gräbern zu rufen und sich von ihnen weisagen zu lassen. In dieser Kunst waren besonders die Thessalierinnen erfahren. Sie besprengten den Leichnam, den sie befragen wollten, mit Blut und versicherten dann, daß er ihnen die Zukunft eröffne: vorher aber suchten sie den Geist des Verstorbenen durch Trankopfer zu versöhnen, da sie der Ansicht waren, daß er, wenn dies nicht geschehe, stumm bleiben werde. Auch die Syrier waren in dieser Art der Todtenorakel sehr erfahren, doch verfuhrten sie anders als die Griechen. Sie tödteten kleine Kinder, indem sie ihnen den Hals herumdrehten, schnitten ihnen dann den Kopf ab, den sie einsalzten und einbalsamirten, und gruben hierauf in ein goldenes Täfelchen den Namen des bösen Geistes ein, für den sie das Opfer brachten, legten dann den Kopf darauf, stellten Wachskerzen herum und beteten zu dieser Art Abgott, worauf sie angeblich die gewünschte Antwort erhielten. Sehr geschickt in der Nekromantie soll nach der Erzählung der christlichen Schriftsteller der Kaiser Julianus Apostata gewesen sein. Angeblich fand

^{*)} Bekanntlich hat Goethe diesen Stoff zu seiner herrlichen Ballade, die Braut von Korinth, benutzt.

man nach seinem Tode in seinem Palaste ganze Kisten und Särgе voll Todtenköpfe und Todtengеbeine, und als man in der Stadt Karchä in Mesopotamien in einem Götzentempel den Leichnam einer Frau fand, die mit ausgespannten Armen und aufgeschnittenem Leibe bei den Haaren aufgehängt war, behaupteten die Feinde des Kaisers, er habe dieses Weib den unterirdischen Göttern geopfert, um aus der Betrachtung ihrer Leber den Ausgang seines gegen die Perser unternommenen Krieges zu erfahren. Allerdings scheint man ihm nicht mit Unrecht Schuld gegeben zu haben, daß er sich mit den Neuplatonikern Maximus und Iamblichus hin und wieder mit Geisterbeschwörungen beschäftigte, denn diese Philosophen, eben so wie Porphyrius und andere derselben Schule angehörige Schwärmer, hielten es für erlaubt, sich mit Theurgie, d. h. mit dem Citiren guter Geister zu beschäftigen, während sie die Goetie, d. h. die eigentliche schwarze Kunst oder das Citiren böser Dämonen, verwarfen. Eine sehr genaue Beschreibung der verschiedenen Arten, Geister zu citiren bei den Alten, giebt der Grammatiker Psellus *).

Es fragt sich nun, in wie weit wir bei den Griechen und Römern schon bestimmte Gespensternamen antreffen. Bekanntlich bevölkerten sie die Wälder und Felder mit einer Anzahl von Dämonen, die in Griechenland Satyrn, von den Römern Faunen genannt wurden. Man dachte sie sich als Leute von untersehter Gestalt, stark behaart, mit Hörnern, Ohren, Schwänzen, Schenkeln und Beinen von Ziegen; doch giebt schon Plinius zu, daß diese Satyrn wohl Affen sein könnten, und erzählt von einer großen Gattung derselben in Indien, welche, von ferne gesehen, für Menschen gelten könnten und besonders den Hirten Furcht einjagten. Hieronymus erzählt, daß einst ein solcher Satyr oder Waldmensch dem heiligen Antonius in der Wüste begegnete und ihm Datteln anbot, indem er sagte, er sei einer jener Waldbewohner, welche die Heiden einst als Faunen und Satyrn verehrt hätten, seine Brüder hätten ihn nun zu ihm abgeordnet mit der Bitte, für sie zum Heiland zu beten, von dem sie wohl wüßten, daß er gekommen sei, die Welt zu erlösen. Die römischen Faunen sind eine verbesserte Auflage der griechischen Satyrn, zwar haben sie dieselbe Gestalt, allein sie sind doch bei weitem nicht so roh als diese, zwar ebenfalls munter und lustig wie die Böödchen, im Ganzen aber doch noch nicht so geil und brutal als jene. Freilich denken sich die Römer sie auch noch als Feinde der Nymphen, und daher kommt es, daß der Gedanke nicht ferne liegt, daß aus ihnen im Mittelalter die Idee vom wilden Jäger und Frau Holla entstanden ist. Sowohl die Griechen als die Römer betrachten die Satyrn und Faunen als für den Menschen Granen und Schred erregend (Theocr. Idyll. XIII. 44. Ovid. Her. IV. 49.), und man suchte sich gegen ihr unheimliches Treiben (Faunorum ludibria) durch allerlei Mittel zu schützen**). Im Ganzen hat man vier verschiedene Klassen dieser Dämonen zu unterscheiden, nämlich Pan mit den Panen und

*) *Τίνα περί δαιμόνων δοξάζουσιν Ἕλληνες* bei M. Psellus de oper. daem. ed. Boissonade. Norimb. 1838. 8. p. 36 sq.

**) S. Hartung, Religion der Römer. Bd. II. S. 183 sq.

Panisten, Silen mit Silenen, Satyrn und Satyristen, Faunus mit den Faunen, und Silvanus mit den Silvanen. Die Nymphen, denen sie immer auflauern und mit denen sie in schattigen Grotten der Liebe pflegen, zerfallen ebenfalls bei den Alten in zwei Klassen, nämlich Najaden, Nereiden und Nereiden, welche im Meere, an Quellen und Flüssen wohnen, und in Dryaden, Orpaden und Hamadryaden, die Gottheiten der Berge, Haine, Waldthäler und Bäume. Erstere entsprechen den deutschen Nixen, letztere den Elfen, und wie wir, denken sich die Alten sie entweder als Wasser schöpfend, oder spielend und tanzend, ja der unten zu nennende Psellus sagt*) sogar von den Wassernymphen, sie zögen die Menschen, deren sie habhaft werden könnten, unter das Wasser. Ganz so wie die deutsche Mythe in gewissen Verhältnissen die Nixen, Feen und Elfen sterben läßt, glaubte das Alterthum, daß mit ihnen die Fischen und Fichten, welche die Hamadryaden und Orpaden bewohnen, empormachsen, daß aber, wenn ihre Stunde gekommen ist, die Blätter zu welken, die Rinde abzustorben und die Zweige zu vertrocknen beginnen, so daß wenn der Baum, den sie bewohnen, völlig eingegangen ist, auch die Seele der Baumnymphe entfliehe. Ganz wie die Nixen, Feen und Elfen verlieben sie sich auch in schöne Sterbliche, suchten sie an sich zu loden und bei sich zu behalten, bestrafen sie auch, wenn sie ihnen untreu sind. Ein Schriftsteller des elften Jahrhunderts, Michael Psellus, beschreibt sie schon so, daß man den Uebergang zum Feenwesen erkennen kann; er nennt sie die Schönen der Berge (*καλαὶ τῶν ὄρων* **). Wie dem auch sein mag, gerade wie die Satyrn und Faunen ihnen nachstellten, so verfolgt der wilde Jäger nach der deutschen Sage die Holzweibchen, freilich nicht aus Liebe, wie jene, sondern aus Haß. Einige Reste dieser alten Sagen sind in Italien bis zu Ende des Mittelalters nachzuweisen, denn erstlich finden wir bei Boccaccio (Dec. V. 8.) die Geschichte eines Gespenstes, das seine Geliebte, die ihm treuloher Weise den Tod bereitet hatte, jeden Freitag nachend durch den Wald jagt und von seinen Hunden zerfleischen läßt; so oft sie erlegt wird, steht sie wieder auf und die Jagd beginnt von Neuem. Dann aber haben wir auch das bekannte Bild des Raphael Sanzio, genannt Il Stregozzo, welches von Agostino Veneziano gestochen worden ist und, wie sich aus folgender Beschreibung ergibt, ziemlich unzweifelhaft auf den wilden Jäger Bezug nimmt. Ein altes Weib reitet nämlich auf einem kolossalen Gerippe und wird wie in einem Triumphwagen von vier nackten Männern gezogen, drei andere folgen, von denen einer auf dem Gerippe eines chimärischen Widders reitet; unter dem Knochenwagen befinden sich zwei Böcke, während auf einem dritten ein Knabe reitet, und wilde Enten aus dem Schilfe anfliegen ***).

Um aber wieder zu den Faunen zurückzulehren, müssen wir in Erinnerung bringen, daß die Kirchenväter sie nicht bloß mit dem Alp oder Ephialtes identificiren, sondern auch für höllische Duhlgeister (incubi) erklären, die die

*) Psellus a. a. O. p. 18. ed. Boiss.

**) De operatione daemonum p. 41. (b. Pariser A. v. 1615.)

***) E. Passavant, Ray. v. Urbino. Bd. II. S. 659.

Frauen überfallen und verführen und mit ihnen Kinder zeugen*). So erklärt Jordanes**) den Ursprung der Hunnen; er sagt nämlich, daß, als Philimer, der König der Gothen, in das Land der Geten einrückte, er dort Niemanden antraf als Hexen von schauderhafter Häßlichkeit; er ließ sie also weit von seinem Heere wegzagen; als diese nun in der Einöde herumstreichten, kamen böse Geister zu ihnen, die sich mit ihnen vermischten, und aus dieser höllischen Vermählung seien dann die Hunnen entstanden, die denn von gleichzeitigen Schriftstellern häufig Kinder des Teufels genannt werden. Spätere Schriftsteller haben ebenfalls den römischen König Servius Tullius, den man sonst für den Sohn des Vulcan und einer Sclavin ausgab, für die Frucht eines solchen höllischen Vuhlgeistes angesehen. Die rabbinische Legende kennt die Faunen und Satyrn auch, schreibt ihnen aber etwas bessere Eigenschaften zu: Gott habe nämlich ihre Seelen eben geschaffen gehabt, als er durch den Sabbath in seinem Schöpfungsgeschäfte unterbrochen ward, so daß er ihnen keine Körper mehr geben konnte, und sie reine Geister und unvollkommene Creaturen blieben; daher kommt es, daß dieselben eine Art Scheu vor dem Sabbath haben und sich so lange im Finstern verstecken, bis er vorüber ist; manchmal nehmen sie menschliche Gestalt an, sind aber sterblich, dabei jedoch kommen sie den himmlischen Geistern an Einsicht so nahe, daß sie ihnen zuweilen die Zukunft ablesen und dieselbe den Menschen im Voraus verkündigen. Gewissermaßen steht mit den Satyrn auch der Ursprung der Idee vom Hexensabbath in Verbindung, denn abgesehen davon, daß man auch dem Orpheus Schuld gegeben hat, zuerst solche Versammlungen von Geistern veranlaßt zu haben, könnten allerdings die Bacchanalien, bei denen man den Bacchus mit dem Rufe *Saboe aurief* und die offenbar auf der Sage von den Silenen und Satyrn, den beständigen Begleitern des lustigen Weingottes, wurzeln, zur Entstehung derselben Anlaß gegeben haben, obgleich allerdings sonst nur wenige Spuren einer Ähnlichkeit zwischen den beiden Festlichkeiten vorliegen. Indessen haben Andere wiederum die Rabiren als Leiter und Theilnehmer eines solchen Hexensabbaths betrachten wollen, und Augustinus (*De doctr. christ.* I. 23.) sagt schon, daß sich die Hexen mit den Geistern reitend des Nachts unter Obhut des Satan, der Diana, Minerva, und Herodias zu versammeln pflegen.

Das nachhomerische Griechenland kennt nun aber als Zaubergöttin die Hekate, Dienerin und Begleiterin der Proserpina. Sie schwärmt schwarz verhält in finsterner Nacht, begleitet von den Geistern der Verstorbenen, aber die Gräber, zuweilen zeigt sie sich in gräßlicher Gestalt, ist ungeheuer groß, trägt Fadel und Schwert in den Händen, hat Schlangenfüße und Schlangen in den Haaren und wird von schwarzen Riesenhunden umbellt, die als Bild

*) E. Augustin. de civ. Dei XV. 23. Macrob. Somn. Scip. I. 3. Psellus a. a. O. (Münch. 1838.) p. 15.

**) De rebus Get. c. 24. Auch Ammianus Marcellinus XXXI. 2. beschreibt sie so und sagt, sie gleichen den Affen nicht blos an Gestalt, sondern auch an Wollust und das weibliche Geschlecht habe vorzüglich ihre Mißhandlungen zu fürchten.

der Rache dienen, dann ist sie wieder in Gesellschaft der Erinnyen und der Pandora, und erscheint als gestaltwechselndes dreihauptiges Wesen bei den Zauberbeschwörungen, wo sie die Hauptrolle spielt. Sie pflegt besonders die Reisenden zu erschrecken, noch mehr aber thut dies ihre Dienerin, die Empusa, ein weibliches Gespenst, welches bald mit einem Fuße, bald mit zweien, von denen aber einer entweder als von Eisen oder als Eiselfuß gedacht ist, dargestellt wird. Der griechische Lustspielsdichter Aristophanes entwirft von diesem Nachtgespenst in seinem Lustspiele „Die Frösche“ (V. 295.) ein äbles Bild und sagt, sie vermöge sich in alle mögliche Gestalten zu verwandeln. Wahrscheinlich hat aus ihr der slavische Volksglaube, der viele Sagen der altgriechischen Mythologie sich angeeignet hat, sein Mittagsgespenst*) gemacht, welches angeblich zur Zeit des Heumachens und Getreidemähens um die Mittagstunde auf den Feldern in Trauerkleidern herumschweift und den Schnittern Arme und Beine bricht, wenn sie sich nicht auf das Gesicht werfen, sondern dasselbe anzusehen wagen.

Noch weit schlimmer war aber ein anderer weiblicher böser Geist, die sogenannte Lamia. Diese hatte nämlich ihren Namen von einer gewissen lybischen Königin, einer Tochter des Belus. Angeblich war dieselbe ursprünglich sehr schön gewesen und hatte sich deshalb der Liebe des Zeus zu erwehren gehabt, allein dessen eifersüchtige Gattin Hera raubte ihr ihre mit ihm erzeugten Kinder, was sie veranlaßte, ebenfalls aus Rache und Wuth andere Kinder zu rauben und zu tödten. Dabei ward sie furchtbar häßlich und ihr Gesicht war vor Wildheit thierisch verzerrt, doch hatte ihr Zeus die Fähigkeit gegeben, ihre Augen beliebig herauszunehmen und wieder einzusetzen (Diod. Sic. XX. 41. Schol. zu Arist. Pax. V. 757.); sie hatte dieselben, wenn sie zu Hause war, in einem Topfe liegen, und wenn sie ausgehen wollte, nahm sie sie heraus und setzte sie sich wieder ein (Plut. de Curios. 2.). Von dieser Lamia sollen nun aber andere mit diesem Namen belegte Gespenster weiblichen Geschlechts abstammen, welche durch allerlei Blendwerk Kinder, besonders aber schöne Jünglinge an sich lockten und ihnen wie die Vampyrn der Neugriechen und Dalmatiner das Blut ausaugten**). Philostratus im Leben des Apollonius von Tyana (IV. 25) erzählt eine Geschichte von einem gewissen Lycier Menippus, der sich in eine solche Lamia mit weißem, vollem Busen verliebt hatte, als aber Apollonius beim Hochzeitmahl dieselbe als das, was sie wirklich war, erkannt hatte, alle ihre Kostbarkeiten, so wie die Gold- und Silbergeschirre des Hochzeitsschmaußes in Rauch aufgehen sehen mußte. Die Kinder fürchteten sich übrigens ungeheuer vor ihnen (Apulej. Metam. I. p. 57. 342. Strabo I. p. 36.), und mit Recht, denn zuweilen werden sie mit den Striges identificirt, die den Kindern das Blut ausaugten. Hieraus deutet wohl auch eine

*) Der Scholiast obiger Stelle des Aristophanes giebt ihr auch ausdrücklich diesen Namen, *δαίμωνιον μεσημέριον*. Dasselbe sagt der Lexicograph Suidas von ihr I. v. Art. *Εμπυσα*.

**) Dies giebt jedoch schon der Tragiker Aeschylus (Eumen. v. 175. 255. 470. 715.) den Furien Schuld.

Stelle des Dichters Horatius in seiner Dichtkunst (B. 340: *Neu pransae Lamiae vivum puerum extrahat alvo*), und auch ihr anderer Beiname *μορμολύκιον*, was so viel wie eine mißgestaltete häßliche Frau bedeutet, zielt darauf hin. Die Römer scheinen jedoch nicht recht daran geglaubt zu haben, denn jene grotesken Masken ihrer alten Volksbühne, der Atellanen, der Manducus, Phtho (mit der sie Encilius Satir. 30. zusammenstellt), Gorgonius, die Mania und Lamia werden zwar auch noch als Kinderfresser *) grotesk genug dargestellt, aber offenbar nur in spöttischem Sinne. Eiluis Giraldus erzählt in seiner *Historia Deorum* (Op. T. I. p. 447.) Folgendes, was er aus der libyschen Geschichte des Dio gezogen haben will. Nicht weit von der Meeresküste von Libyen befände sich eine Gegend von runder Gestalt, sandig und selbst wie ein Meer anzusehen, mit hohem Gestrade und sandigen Dünen, alles naheliegende Land sei öde; wenn nun zufällig Schiffbrüchige dorthin verschlagen seien, da erschienen plötzlich eine Art wilder Thiere, die Alle, welche sich dorthin verirrt hätten, raubten. Ihr Gesicht sei das einer Frau und zwar sehr schön, Busen und Brüste wundervoll, wie sie kein Maler so schön malen könne, auch hätten sie eine herrliche Farbe, aus ihren Augen strahle ein wundervoller Reiz, und sobald sie Jemand anblide, wandle ihn Sanftmuth und Milde an. Der übrige Theil ihres Körpers jedoch sei hart und unzerbrechlich, weil er ganz dicht mit Schuppen besetzt sei, ihre Extremitäten aber seien von einer Schlange, so daß der unterste Theil des Fußes in einen grenlichen Schlangentopf auslaufe, geflügelt seien sie jedoch nicht, wie die Sphynx, vermöchten auch nicht wie diese zu sprechen, sondern könnten nur ein scharfes Pfeifen wie eine Schlange von sich geben, seien dagegen von allen irdischen Wesen die schnellsten, so daß ihnen kein lebendes Wesen zu entgehen vermöge. Während die Menschen alle Thiere durch ihre Stärke zu bezwingen vermöchten, bewirkten diese dasselbe durch Betrug und Täuschung, sie öffnen ihren Busen und zeigen ihre Brüste, und wer sie einmal angesehen hat, den bezaubern sie so, daß er durchaus mit ihnen zu sprechen Verlangen trägt. Während nun diese auf sie, als wären sie wirkliche Frauen, zukommen, bleiben jene unerschrocken stehen, blicken zur Erde und ahmen die weibliche Bescheidenheit und Ziererei nach; sind nun erstere nahe genug an sie herangekommen, so packen sie sie mit ihren Händen, die wie Thierklauen gestaltet sind und die sie so lange versteckt halten, dann tödtet die Schlange an ihren Füßen jene durch ihr Gift und verzehrt den Leichnam derselben.

Ähnliche Schensale waren die Strigen (striges) der alten Römer, Gespenster in Vogelgestalt, die den Kindern die Brüste reichten, aus denen giftige Milch floss (Seren. Samm. de medic. 59. 1044.) oder ihnen das Blut und die Eingeweide aussaugten (Ovid. Fast. VI. 139. Met. VII. 269. und Amat. I. 12. 20. Plin. II. N. XI. 39.), Männern aber die Manneskraft raub-

*) Bei Phlegon von Tralles a. a. O. c. 2. wird jedoch auch eine Gespenstergeschichte erzählt, worin ein Todter vorkommt, der als Geist sein eigenes Kind frist.

ten (Petron. Sat. 134.). Ob sie jedoch eigentliche Dämonen oder nicht vielleicht alte Weiber waren, die sich in Vögel verwandeln konnten wie die Kupplerin Dipsas (Ovid. Amor. I. 8. 13.) und die Pamphile des Apulejus (Asinus c. 12.), scheint ungewiß*). Doch haben sie, wieder einige Ähnlichkeit mit den Vampyren, die allerdings auch schon Tertullian (de resur. rect. zu Anfange) und Augustin (de civ. Dei. L. VIII.) zu kennen scheinen. Bekanntlich wird diesen von der modernen Volksfage aus das sogenannte Schmaßen und Fressen im Grabe Schuld gegeben, diese Idee könnte wohl von jenem griechischen Dämon Eurynomus herkommen, von dem der Geograph Pausanias (X. 28. 4.) erzählt, er lebe von todtten Cadavern und habe auf der Bildsäule zu Delphi, die ihn ganz blei- oder leichenfarbig darstelle, lange Rastzähne wie ein Wolf. Einige Ähnlichkeit hat mit den Lamien und Strigen auch die sogenannte Gello oder Gelo. Diese war schon der Sappho bekannt (Zenob. Prov. III. 3.) und zwar war sie ursprünglich ein Frauenzimmer, die selbst ihrem Leben ein Ende gemacht hatte, und nach dem Glauben der Lesbier bekamen nach ihr alle früh verstorbenen Jungfrauen den Namen Gelluden; sie konnten durch die Luft fliegen, drangen durch Schloß und Riegel, tödteten die neugeborenen Kinder und fraßen ihnen die Leber aus oder sie machten auch, daß dieselben im Leibe der Mutter noch eher starben, als sie das Licht der Welt erblickten. Eine solche Gello raubte eines Tages den Kaiser Mauricius, als er noch Kind war, sie konnte ihm aber nichts Böses zufügen, weil er ein Amulet bei sich trug. Dieses Gespenst wird übrigens noch von den heutigen Griechen gefürchtet**). Kobolde männlicher Art, welche sich besonders auf Kreuzwegen herumtrieben und die Leute irre führten, waren die sogenannten Kerkopen***). Selbst von Geisterlänzen finden sich Spuren bei den Alten, denn der Geograph Pomponius Mela (III. 9. 7.) erzählt bei seiner Schilderung von Aethiopien, er habe gehört, daß man des Nachts auf dem Atlas Fadeln sich bewegen sehe und den Klang von Flöten und Klingeln höre, und wenn der Tag komme, sehe man Niemanden daselbst; bedenkt man nun, daß er vorher von den Faunen und Satyrn spricht, so könnten hier wohl die Elemente eines Herensabbaths gegeben sein. Eben so waren den Griechen unsere Wehrwölfe des Mittelalters sehr wohl bekannt, d. h. Zauberer, welche vom Teufel in Wölfe verwandelt und genöthigt werden, in dieser Gestalt heulend auf den Feldern herumzulaufen. Ein solcher Wehrwolf war ein gewisser Demänetus oder Demarchus, er hatte von dem Fleische eines kleinen dem Jupiter Pylios in Arcadien geopfertten Kindes gegessen, und ward deshalb von dem erzürnten Gott in einen Wolf verwandelt, bekam jedoch nach zehn Jahren seine frühere Gestalt wieder und konnte sogar noch einen Preis bei den Olympischen Spie-

*) S. Soldan, Herenprocesse. S. 43 sq.

**) Joh. Damasc. de strig. tr. Evagr. H. Eccl. v. 21. Del Rio Disq. Mag. T. 1. p. 272. Th. Wright, Liter. and Superstitions of England in the middle age. Lond. 1846. T. 1. p. 292 sq.

*** S. Suidas u. d. Art. *Ευρόβατος* u. *Κερκωνες*.

len davon tragen. Ferner erzählt Plinius a. a. O.*), er habe gelesen, daß einst in Arcadien aus dem Geschlechte des Anthus Jemand durchs Loos bestimmt und an einen See gebracht werde, wo er seine Kleidung an einer Eiche aufhänge, über den See schwimme und in einen Wolf verwandelt neun Jahre lang in Einöden herumirre und mit andern Wölfen sein Wesen treibe; habe er nun binnen der Zeit sich an keinem Menschen vergrißen, so schwimme er nach neun Jahren wieder über den See und bekomme seine Gestalt wieder, nur daß er um neun Jahre älter sei, finde aber dann sein voriges Kleid ebenfalls wieder. Noch älter scheint allerdings der griechische Mythos von dem arcadischen König Lykaon zu sein, bei dem einst Zeus in Gestalt eines armen Mannes einkehrte und dem dieser Frevler gekochtes Menschenfleisch vorsetzte, worauf ihn der erzürnte Gott in einen scheußlichen Wolf verwandelte. In späterer Zeit scheint in Griechenland hieraus eine Art Monomanie entstanden zu sein, die den Namen Lykathropie oder Kynanthropie (*λυκανθρωπία, κυνανθρωπία*) erhielt und über die der griechische Arzt Marcellus aus Sidä**) (unter Marc Aurel) ziemlich genaue Notizen gegeben hat, er erzählt nämlich, daß die mit diesem Wahnsinn Behafteten, besonders bei Annäherung des Frühlings im Monat Februar einen unwiderstehlichen Trieb in sich empfänden, es in Allem den Wölfen oder Hunden gleich zu thun, und sich die Nacht über an einsamen Begräbnißplätzen aufhielten. Allerdings malte dann der Volksglaube die Sache weiter aus und daher darf es nicht Wunder nehmen, wenn wir bei Petronius (c. 62.) geradezu eine Geschichte von einem Soldaten lesen, der sich in einen Wehrwolf verwandeln konnte. Dasselbe konnte, wie schon Herodot (IV. 105.) erzählt, auch ein scythisches Volk, die Neuren, thun. Wohnen nun diese, wie man glaubt, im alten Sarmatien, so erklärt sich der slavische Glaube an Wehrwölfe. Weniger sicher ist die Erklärung jener Sage bei Plinius (II. N. VII. 2.), welche erzählt, bei den Scythen gebe es eine Art Hexen, Bithien genannt, die durch ihren Blick bezaubern oder diejenigen, welche sie anblickten, tödten könnten, sie hätten in dem einen Auge einen doppelten Augapfel, der andere aber gebe die Gestalt eines Pferdes wieder. Dieses wäre also der sogenannte böse Blick der Italiener und Südslaven. In der deutschen Volksage kommen mehrmals weibliche Gespenster vor, die als Rehrfrauen oder Fegeweiber auftreten. Ein ähnliches Geschöpf findet sich auch in der antiken Gespenstersage. Einst wachte nämlich Dion von Syracus durch ein lautes Geräusch, welches er in seinem Palaste vernahm, auf***), er sprang also in die Höhe um zu sehen, was es gebe, und bemerkte am Ende eines Ganges ein hochgewachsenes Frauenbild, von furiensartiger Häßlichkeit, welches sein Hans anzulehnen schien. Er ließ also seine Freunde herbeikommen und bat sie die Nacht über bei

*) Plin. II. N. VIII. 22. Paus. VIII. 2.

**) Die Stelle ist auch abgedruckt bei Thierlacius, Opuscula T. IV. p. 54 sq. S. a. Böttiger, Kl. Schriften. Br. I. S. 135 sq. Die hierher gehörige Literatur über die Wehrwölfe des Mittelalters u. ist zusammengestellt in meinen Sagenkreisen S. 382 sq.

***) Le Loyer, Hist. d. spectros. L. 111. ch. 8. p. 316.

ihm zu bleiben. Zwar erschien das Gespenst nicht wieder, allein einige Tage nachher stürzte sich sein Sohn aus dem Fenster und blieb todt, seine Familie aber ward bekanntlich gänzlich aus Syracus vertrieben.

Bei den Römern herrschte ein förmlicher Cultus der Gespenster. Sie glaubten nämlich, daß die Seelen der Abgeschiedenen zu Göttern würden, denn Plutarch (Qu. Rom. 14.) erzählt, daß die Söhne, sobald sie nach Verbrennung der Leichname ihrer Eltern die vom Fleisch abgelösten Knochen erblickten, ausriefen, der Todte sei zum Gott geworden. Daher wurde schon auf den XII Tafeln ein gewisses Gespensterrecht — man nannte diese Geister manes — anerkannt, und man setzte auf die Grabsteine die Buchstaben D. M. S. (d. h. Dis Manibus Sacrum, den Manen-Göttern heilig). Ihre Wohnung wies ihnen der Volksglaube in der Unterwelt an, daher konnte Livius (VII. 6.) sagen, M. Curtius habe sich durch seinen Opfertod zu den Manen hinabgegeben, und aus gleichem Grunde war auf dem Comitium in Rom eine tiefe Grube, deren unterster Theil den Manen geweiht war und nur dreimal des Jahres geöffnet ward, an welchen das, was zum geheimen Dienst der Manen gehörte, aus Licht gebracht ward. Im allgemeinen wird der Ausdruck manes in späterer Zeit unbestimmt gebraucht, d. h. sowohl von guten als von bösen Geistern, während das gleich zu erwähnende Wort lar von guten und larva und lemures von bösen angewendet werden (August. de civ. dei. IX. 11.). Ovid (Fast. a. a. D. II. 565.) erzählt, daß bei einer in Rom wäthenden Pest die Manen ihren Gräbern entflohen und mit schrecklichem Geheul auf den Straßen herumschweiften, und dies auch noch nach der Pest so lange fortbauerte, bis man das von Numa eingeführte Todtenfest, Feralia, wieder herstellte und ihnen überhaupt ihren frühern Cultus wieder widmete. Verwandt mit ihnen waren die lemures, eine andere Art Spulgeister, die ebenfalls des Nachts herumschweiften und die Lebenden erschreckten (Hor. Ep. II. 2. 209. Pers. Sat. V. 185.). Um diese zu versöhnen und zugleich das Haus zu reinigen, wurden in den Nächten des 9., 11. und 13. Mai verschiedene Ceremonien von den Hausvätern begangen. Dieselben standen nämlich um Mitternacht auf, gingen barfuß vor das Haus, machten mit den Händen gewisse Zeichen, um die Schatten von sich abzuwehren (also gerade wie sich das christliche Europa vor Gespenstern zu bekreuzigen pflegte), man wusch die Hände dreimal in einem fließenden Quell, drehte sich um und nahm schwarze Bohnen in den Mund, warf dann dieselben hinter sich und sprach dazu: „diese gebe ich Euch und laufe so mich und die Meinigen Euch ab;“ diese Worte sprach man neunmal, ohne sich umzu-
sehen, wusch sich dann abermals, schlug ein Paar eiserne Becken zusammen und rief dann: hinaus ihr Geister des Hauses. Wenn dieses geschehen war, durfte man sich wieder umsehen, denn nun waren dieselben gebannt*). Ovid, der diesen Gebrauch erzählt (Fast. V. 419.), sagt selbst, er könne nichts über den Ursprung desselben sagen, meint aber, es sei wohl möglich, daß diese

*) E. Hartung, Religion der Römer. Bd. I. S. 55 sq.

Lemuren von dem Geiste des durch seinen Bruder Romulus ermordeten Remus abstammten, denn seit dieser Zeit habe man in Rom dergleichen böse Geister gehabt, das Fest müsse also eigentlich Remuria, nicht Lemuria heißen. Nach der eben angeführten Stelle des Augustinus sind mit diesen Lemuren die larvae identisch, und da auch Apulejus (de Deo Socrat. p. 237.) ausdrücklich sagt, daß dieser Name der der abgeschiedenen Seelen böser Menschen sei, so darf man sich auch nicht wundern, daß sich die Römer von ihrem Aussehen eine greuliche Vorstellung machten und sie sich wahrscheinlich als häßliche Knochengestirpe dachten (Seneca. Ep. 24.). Uebrigens peinigten sie auch nicht bloß Lebende, sondern sogar Todte (Plin. H. N. I. praef. § 30.) und daher erklären sich jene Grabgemälde zu Corneto, auf denen Dämonen mit den Seelen der Verstorbenen zu ringen scheinen. Wahrscheinlich waren es auch solche Lemuren, welche wie Plinius der jüngere (Ep. XVI. 27.) sagt, seinem Freigelassenen Marcus, trotzdem daß derselbe noch mit seinem jüngern Bruder zusammen schlief, einst während der Nacht vollständig die Haare abrasirten und dann dieselben in dem Zimmer verstreuten. Waren nun aber die Lemuren böse Geister, so verehrte man dagegen die Laren als gute Genien. An der Spitze derselben stand der sogenannte lar familiaris, d. h. der Ahnengeist der Familie, der gänzlich ans Haus gebunden war und mit der Familie dasselbe wechselte. Ein solcher Lar hatte im Palaste des Tarquinius Priscus mit der Sklavin Ocrisla den Servius Tullius erzeugt und aus Dankbarkeit hatte dann dieser König ihren Cultus ordentlich eingerichtet (Plin. H. N. XXXVI. 70.). Der Grammatiker Servius (zu Virg. Aen. V. 64. VI. 152.) erklärt den Ursprung dieses Cultus übrigens daraus, daß man in ältester Zeit die Gewohnheit gehabt habe, die Leichname in den Häusern einzugraben, woraus dann das Volk die Folgerung gezogen habe, daß auch die Seelen darin blieben und ihre Angehörigen beschützten. Freilich scheinen sie auch zuweilen ihre Schuttpflicht nicht gethan zu haben, denn Calpurnia ließ bei dem Tode des Germanicus die seinigen (Sueton. Cal. c. 5.) aus dem Palaste auf die Straße werfen, weil er mit ihnen unzufrieden war. Mit diesen Laren haben aber die dienstbaren Geister oder Spiritus familiares der Neuplatoniker (Porph. vita Plotini c. 10.) nichts zu schaffen, obwohl allerdings ihre Entstehung auf jene reinen Geister, die schon Plato (Gefesse V. p. 732.) und Horatius (Ep. II. 2. 188.) kennen und als Schutzgeister der Menschen betrachten, zurückgehen mag, denn man hielt hierzu besonders die Seelen gewaltthätiger Ermordeter, vorzüglich aber die unschuldiger Knaben geeignet, wie sich denn einen solchen der Zauberer Simon verschafft hatte (Clem. Rec. II. 13. Justin. Apol. I. 18.).

Wir haben absichtlich bei dieser kurzen Skizze Alles ausgeschlossen, was eigentliche Zauberei und Aberglauben bei den Griechen und Römern angeht, indem wir beabsichtigen, diese Gegenstände in einem zweiten Aufsatze zu besprechen.

Geschichte der Caricatur.

Entwicklung der Caricatur vom Alterthum bis auf die neueste Zeit.

Caricatur (v. italienischen caricatura, Zerrbild) ist die übertriebene Darstellung des Charakteristischen eines Dinges, besonders des Komischen oder Häßlichen einer Person, so daß dadurch gleichsam ein verkehrtes Ideal entsteht. Ihr Zweck ist, Gegenstände oder Personen in Gesichtszügen, Verhältnissen, Attributen und Gestalten auf eine Art und Weise darzustellen, daß dieselben dadurch lächerlich gemacht werden sollen. Begreiflicher Weise ist diese Art, seinen Spott und Wiß zu äußern, fast so alt als die Kunst der Malerei selbst, und darum finden wir denn schon bei den Alten Caricaturen. So benutzte der griechische Maler Ktesilochus, ein Schüler des Apelles, die Fabel von der Wiedergeburt des Bacchus aus der Hüfte des Zeus zu einem Spottbilde, Zeus in der Wochenstube, wo der härtige Vater der Götter und Menschen mit einer Weiberhaube auf dem Kopfe die harten Geburtswehen unter Aechzen und Stöhnen aushaltend von der Lucina förmlich entbunden ward*). Eine Caricatur ist auch die Darstellung auf jener einst im Besiz von H. Mengs befindlichen, dann nach Petersburg gekommenen Vase, auf welcher Jupiter dargestellt ist, wie er, während ihm sein getreuer Mercur mit einem Diebeslämpchen vorleuchtet, in das Fenster der Alkmene einsteigt, dabei aber eher dem Fragenbilde des Maccus aus den Atellanen als dem Donnergotte ähnlich sieht**). Ein andres Mal wird Aeneas, der seinen Vater Anchises auf den Schultern trägt, mit diesem und dem Ascanius in Kynokephalen vom Künstler umgebildet***). Wahrscheinlich hat auch Böttiger, *Al. Schr. Bd. I. S. 371.*, Recht, wenn er glaubt, daß jene Zeichnung auf einer antiken Schale aus gebranntem Thon†), auf der Hercules den Jupiter trägt, nichts als eine Caricatur sei, welche darstellen soll, wie Letzterer in der Trunkenheit auf keine andere Weise von einem Gastmahl entfernt werden kann, als so. Dasselbe

*) Plin. *Hist. N. XXXV. 40. 33.*

**) Bei Winckelmann, *Monum. Inediti nr. 190. d'Hancarville, Antiq. Etrusques, Grecques etc. T. IV. pl. 105.*

***) *Pittura d'Ercolano T. IV. p. 368.*

†) *Millin, Peintures des vases antiques T. II. pl. X.*

Gepräge trägt jenes von Tischbein publicirte Vasengemälde, welches den Arion darstellt, wie er in völlig grotesker Gestalt auf einer ungeheuern Forelle reitet. Daß übrigens bei den Alten selbst schon dergleichen Zerrbilder Aufsehen erregten, geht jedoch aus einer Stelle des Aelian *) hervor, wo gesagt wird, daß in Theben ein Gesetz bestanden habe, welches Maler und Bildhauer mit einer Geldstrafe belegte, wenn sie die von ihnen dargestellten Gegenstände oder Personen ins Niedrige (*εἰς τὸ χεῖρον*) herabzogen. Dahin gehört auch jene Erzählung, daß Bupalus und Athenis, Söhne des Anthermus von Chios, zwei berühmte Marmorbildner, ihren Zeitgenossen Hipponax, den durch sein häßliches Gesicht bekannten Jambendichter, in einem Bilde zum allgemeinen Gelächter gemacht hätten, wofür sie aber dieser so durch seine Spottverse geärgert und verfolgt habe, daß sie selbst ihrem Leben durch den Strick ein Ende gemacht hätten **). Ein Spott- oder Zerrbild ist auch der Homerische Thersites, und die Darstellungen der Furien oder der Empusa sehen auch dem Spotte weit ähnlicher als dem Ernste. Eben so scheinen die beiden komischen Personen des alten Atellanischen Possenspiels, der Maccus und Bucco selbst Caricaturen gewisser Stände und Personen gewesen zu sein, und lägen wir nicht der alten Zeit zu fern, dürften sich noch mehrere dergleichen Figuren auf Vasen und Wandgemälden ermitteln lassen.

Im Mittelalter waren Caricaturen ebenfalls nicht selten. Wir finden deren in vielen Miniaturen alter Handschriften (z. B. des französischen Roman du Renard) und auf Sculpturen an Kirchen. So pflegte man besonders die heidnischen obern Götter als Thiere und Ungeheuer darzustellen ***), wie denn z. B. in einer Handschrift der Bibliothek von Douay ein Geige spielender Affe als Neptunus bezeichnet wird und derselbe Typus in der Vorhalle des Domes von Magdeburg wiederlehrt, wo neben dem Affen ein Adler mit ausgebreiteten Flügeln, der jedenfalls den Jupiter vorstellen soll, und ein nacktes bides Weib auf einem Bocke reitend, vermuthlich die Venus, abgebildet sind †). In Frankreich finden sich dergleichen satirische Caricaturen bereits seit dem 12. Jhrdt. meist in der Form von Kirchensculpturen, z. B. an der Kirche Notre Dame zu Rouen, Notre Dame zu Amiens, zu St. Guenault d'Essone, an der Kathedrale in Chartres ††) u., und sind sonderbar genug immer gegen die Geistlichkeit gerichtet. Der Teufel spielt dabei immer eine sehr bedeutende Rolle und schon der h. Bernhard von Clairvaux mußte dergleichen Vorstellungen in großer Zahl kennen, denn er eiferte im Jahre 1125 sehr heftig gegen dieselben. Freilich waren sie aber auch oft sehr handgreiflicher Art, denn sie spielen zuweilen sogar auf das in jener Zeit angeblich

*) Var. Hist. IV. 4.

**) Plin. H. N. XXXVI. 5.

***) E. Didron in den Annales Archéol. T. VII. p. 97.

†) S. G. Otte, Hdbch. d. kirchl. Kunstarchäologie. III. M. Pp. 1854. 8. p. 285.

††) In der Kirche St. Pierre zu Caen sieht man im Schiff an einem der Capitäler das bekannte dem französischen Fabliau, lai d'Aristote, zu Grunde liegende Sujet, wie der berühmte Philosoph, auf allen Vieren kriechend, einer nackten Frau zum Gause dient.

sehr häufig vorkommende Laster der Sodomie an, und wenn ein Erzbischof, der ein Murrestier hält, dargestellt ist, so ist dies noch eine der mildesten Scenen. Am bekanntesten und uns am nächsten liegend, ist die bekannte Sculptur im Straßburger Münster. Hier tragen nämlich eine San und ein Bock einen schlafenden oder todtten Fuchs auf einer Bahre, ein Hund greift der San unter den Schwanz, vor der Leiche geht zuerst ein Bär, der in der linken Vordertatze einen Weistessel trägt, und in der rechten einen Sprengwedel hält, her, auf diesen aber folgt ein Wolf, der das Kreuz trägt, und sodann ein Hase, der eine brennende Kerze zwischen den Vorderpfoten hält. Auf dieses Leichenbegängniß folgt ein Hirsch, oder wie Andere wollen, ein Esel, der Messe liest, hinter diesem aber steht eine Kage, auf deren Kopfe ein Buch liegt, in welchem ein Esel, der das Buch mit den Vorderpfoten hält, liest*). Diese Sculpturen, welche bekanntlich von dem deutschen Satiriker Fischart in einem Gedichte**) auf das Papstthum gedeutet wurden, befanden sich bis noch zum Jahre 1685 im Straßburger Münster, da wurden sie weggehauen und wir haben sie jetzt nur noch in dem jenem Spottgedichte beigegebenen Holzschnitte, dem sie auch Flügel, Gesch. d. lom. Literatur Bd. III. S. 350., nachgebildet hat, vor uns. Pechterer führt a. a. O. S. 357. fig.***) noch mehrere Beispiele aus Miniaturen, Stickerien und Schnitzereien jener Zeit an, wo überall Wölfe und Füchse in Mönchskutten als Prediger dargestellt sind und offenbar den Clerus carrikiren sollen.

Ein anderes sehr gewöhnliches Spottbild dieser Art war gegen die Juden, jenes im Mittelalter bekanntlich im ganzen christlichen Europa so allgemein verhaßte Volk gerichtet. So sieht man sowohl im Dome zu Magdeburg†), als an der Stadtkirche zu Wittenberg, in der Nicolaiskirche zu Zerbst, an der Annenkapelle zu Heiligenstadt, am Rathhause zu Salzburg, im Münster zu Basel, im Dom zu Regensburg, in der Apotheke zu Rehlheim (mit der Inschrift: Anno Dom. 1519 wurden die Juden zu Rensburg ausgeschafft.), im Dom zu Freising (mit der Inschrift: „So wahr die Maus die Raß nit frist, wird der Jud kein wahrer Christ.“), ehedem auch unter dem Frankfurter Brückenthurm nach Sachsenhausen zu ††) ein anständiger Weise mit Worten nicht wiederzugebendes Schandbild auf sie. Allerdings ist sowohl dieses Bild als mehrere der oben erwähnten eben so gut und vielleicht mit noch mehr Recht unter die Spottbilder, als unter die Caricaturen zu rechnen, wiewohl freilich der Unterschied zwischen diesen beiden Formen der satirischen Darstellung ziemlich schwierig ist.

In Italien hält man für den Vater der Caricatur gewöhnlich den Maler Buonamico di Cristofano, genannt Buffalmacco (geb. zu Florenz

*) Abgeb. bei Wolf, Lect. Memor. T. 11. p. 977.

**) Bei Schabbus, Beschreib. d. Straßb. Münsters p. 67.

***) S. a. Otte in d. Thüring. S. N. Mitth. Bd. VI. 1. p. 48. Jaumann im Müntemb. Jahrb. 1848. p. 48.

†) Abgeb. b. Otte a. a. O. p. 285.

††) Abgeb. b. Schrieble, Das Schalljahr. Bd. I. p. 614.

1262, † 1340), dessen lustige Einfälle und Abenteuer die italienischen Novellisten Boccaccio (*Decam.* VIII. nov. 3. n. 6.) und Sacchetti (n. 161. 169. 191. 192.)* verewigt haben. Eigentliche Caricaturen von demselben besitzen wir nicht, und selbst über diejenigen seiner Malereien, welche das Campo Santo in Pisa zieren, hält das Urtheil schwer, weil dieselben so viele Restaurationen erfahren haben, daß fast alle Originalität aus denselben verschwunden ist, so daß seine ursprüngliche Manier sich gar nicht mehr erkennen läßt. Betrachtet man jedoch die darauf vorkommenden männlichen Köpfe, so muß man glauben, daß, da diese voller Ausdruck und Charakter sind, seine weiblichen Köpfe, die sich fast alle durch ungeheure Männer auszeichnen, absichtlich caricirt sind, und sein Padre eterno ist nun vollends eine ganz curiose Composition. Man erblickt die gigantische Gestalt des ewigen Vaters, wie er, während der h. Augustin und Thomas von Aquino zu seinen Füßen liegen, das Universum, welches in Form einer aus einer Menge concentrischer Kreise oder Zonen zusammengesetzten Scheibe dargestellt ist, in den Armen hält; die äußeren Zonen, mit Cherubins angefüllt, stellen das Paradies vor, dann folgt der Himmel mit der Sonne, die andern Sterne und der Thierkreis, und im Centrum befindet sich die Erde, auf welcher man die Worte: Europa, Asia, Africa liest. Der Kopf des ewigen Vaters hat etwas gelitten, allein die Extremitäten, welche noch gut erhalten sind, zeugen von sorgfältiger Ausführung und die ganze Figur, obgleich etwas zu kolossal, hat doch ein ganz gutes Ensemble, so daß gerade dieses Bild zwar eine fast barbarische Kraft, die himmelweit von der Leichtigkeit und Grazie eines Giotto verschieden ist, verräth, aber selbst bei großer Mangelhaftigkeit in der Zeichnung doch auch nicht die entfernteste Idee einer beabsichtigten Caricatur bietet. Wir müssen also obige Sage über ihn als Schöpfer derselben dahingestellt sein lassen, obgleich erzählt wird, er habe in Perugia den h. Hercules mit einer Krone von Fischen um das Haupt gemalt, was freilich ziemlich absichtlich aussieht. Allerdings finden wir in den Malereien des Campo Santo auch noch zwei andere Darstellungen, bei denen offenbar satirische Persönlichkeiten in Bezug auf die Kirche eingeflochten sind, ich meine den Triumph des Todes und das jüngste Gericht von Andrea di Cione, genannt l'Archagnuolo, woraus mit der Zeit Orcagna geworden ist († 1375). Man sagt, daß auf letzterm (wie auf erstem) alle Figuren Portraits sind und der Maler seine Feinde unter die Verdammten, seine Freunde unter die Seligen setzte. Dergleichen Dinge kommen später noch öfter bei den italienischen Malern vor, so soll Michel Angelo einen gewissen Cardinal, der, während er an seinem jüngsten Gericht arbeitete, sich darin gefiel, den großen Meister durch impertinentes Kritistiren zu ärgern, auf demselben, jedoch unter den Verdammten, mit den Attributen der Dummheit und Wollust angebracht haben. Zwar trug derselbe nicht den gewohnten Purpur, allein die Kechnlichkeit

*) Doch scheinen hier manche Uebersetzungen mit untergelaufen. S. Rumohr, *Ital. Forsch.* Bd. II. p. 14. Bafari n. d. deutsch. Ueb. Bd. I. p. 225 sq. Rosini, *Storia d. pitt. Ital.* T. 1. p. 251 sq. Nagler, Bd. II. p. 190 sq.

war so vollkommen, daß Niemand sich über ihn täuschen konnte. Der Cardinal beschwerte sich demnach über diese ihm widerfahrne Beschuldigung beim Papste Julius II., und dieser ließ Michel Angelo kommen und verlangte von ihm die Entfernung seines Cardinals aus der Gesellschaft der höllischen Geister; Michel Angelo aber soll erwidert haben: Heiliger Vater, wäre der Cardinal im Fegfeuer, so könnten ihn Deine Bitten daraus erlösen, allein er ist in der Hölle, und Eure Heiligkeit weiß, daß wer dieselbe einmal betreten hat, sie niemals wieder verläßt, denn: in inferno nulla est redemptio! Und so befindet sich der unglückliche Cardinal noch jetzt daselbst. Andere große italienische Maler scheinen die Caricatur auch als Übung betrachtet zu haben, z. B. Leonardo da Vinci, von dem der bekannte Graf Caylus eine Anzahl Caricaturen, oder eigentlich Fratzengeichter, nach den in der Ambrosianischen Bibliothek zu Mailand vorhandenen Handzeichnungen da Vinci's in Kupfer stach und herausgab^{*)}. Die Sage erzählt zwar, da Vinci habe die Gewohnheit gehabt, wenn er beim Gehen irgend eine sonderbare Physiognomie erblickte, dieselbe schnell mit einem Bleistift, den er immer bei sich trug, auf einem Fingernagel zu skizziren und dann zu Hause größer auszuführen, woraus dann eben jene grotesken Köpfe geworden seien; allein selbst wenn dies gegründet sein sollte, so widerspricht es obiger Ansicht nicht, daß der große Maler überhaupt hierbei nur an Studien zum Zeichnen von Köpfen gedacht habe. Auch andere Zeit- und Kunstgenossen von da Vinci haben sich im Gebiete der Caricatur versucht, so selbst Annibal Caracci^{**)} und Raphael, der eine Nachahmung der Gruppe des Laokoon lieferte, auf der die drei Figuren Affen sind, und auch unter seinen Handwerkerbildern mehrere hierher Gehörige (z. B. der Schuhhändler, Schlangenbeschwörer) gab. Ins Gebiet der Caricatur gehören auch die zu des italienischen Mathematikers und Physikers Gianbatista Porta^{***}) Physiognomik gehörigen Kupfer, auf denen der Künstler aus Thierge Gesichtern Menschenphysiognomien herauszubringen versucht hat. Bekanntlich hat in neuerer Zeit Lavater†), der aus Froschläpfen Menschengeichter herausfand, und in mancher Hinsicht der berühmte Tischbein††) etwas Aehnliches unternommen. Unter den neuern Italienern gehört hierher vorzüglich Pietro Leo Ghezzi († 1755), der eine Anzahl Portraits an-

*) Recueil de têtes de caractère et de charges, dessinées p. L. de Vinci et gravées p. le comte D. C. Paris 1730. 4. av. une lettre sur L. de Vinci p. M. M. (Mariette fils.) C. 1767. 4. 58 Bl. Verschieden sind L. da Vinci's 64 Characaturas from drawings by W. Hollar, publ. by J. Clarke. Lond. 1786. 4.

**) Hierher gehören von ihm der Affe, welcher eine Kape zwingt, Kasanien aus dem Feuer zu holen, die bekannte Caricatur des grotesken Künstlers mit ungeheuern Schuhen vor der Staffelei stehend (il gobbo dei Caracci), die zwei Philosophen, der eine stehend mit ungeheuern Wochsbart, der andere sitzend, die Brille auf der Nase, und der einen Knaben laufende Affe.

***) De humana physiognomia L. IV. Vici Aequensi ap. J. Caecilius. 1586. fol. u. f. oft.

†) Physiognomische Fragmente. 2v3. u. Winterth. 1775—78. IV. fol.

††) Têtes de différents animaux dessinées d'après nature pour donner une idée plus exacte de leurs caractères. Napl. 1796. 4.

gezeichneten Personen mit frappanter Ähnlichkeit als Caricaturen zeichnete. Diese seine Handzeichnungen sind von M. Oesterreich nach den im K. Kupferstichkabinet zu Dresden befindlichen Originalen gestochen*).

In Frankreich waren, wie wir oben sahen, die Caricaturen schon ziemlich frühzeitig politisch, denn man griff unter diesem Schilde den Eierns an, allein im sechzehnten Jahrhundert erfolgte ein Parlamentsbeschluss (15. Januar 1561), welcher dieselben geradezu verbot, weil sie die Spannung, welche zwischen Protestanten und Katholiken bestand, aufs Aeußerste steigerten. Derselbe scheint aber nur wenig geachtet zu haben, denn Pierre de l'Etoile (geb. 1540, † 1611) erzählt in seinem Journal de Henri III. (à la Haye 1744, V. 8.) Folgendes, was sich nicht gut deutsch wiedergeben lässt (T. II. p. 31.): Ce vendredi dernier aoust 1591 on trouva au logis de Marc Antoine, au Fauxbourg St. Germain une plaisante drollerie, mais vilaine, peinte contre une muraille: à sçavoir une femme monstrant sa nature decouverte et un grand mulet auprès. Et y avoit au dessus de la femme escrit: *Madame de Montpensier*, et au dessus de l'asne: *Monsieur le légat*. Man ging sogar so weit, ein ähnliches Spottbild in das Zimmer des Königs zu legen, wie eben derselbe Geschichtschreiber unter dem Jahre 1585 berichtet. Noch thätiger scheint man aber in diesem Stücke in den Zeiten der Fronde gewesen zu sein, denn der Cardinal Mazarin war der Mittelpunkt einer unendlichen Menge von geschriebenen, gemalten und in Kupfer gestochenen Spöttereien**). Unter Ludwig XIV. und unter seinem Nachfolger fehlte es zwar auch nicht an Lenten, die ihrer Unzufriedenheit auf diese Art Lust zu machen suchten, allein die Bastille wußte ihre Fiße bald zu zügeln, und so sind die Caricaturen aus dieser Zeit ziemlich selten. Je näher nun aber die Zeit der Revolution heranrückt, desto häufiger werden sie, und in den letzten zwanziger Jahren regnete es förmlich Regimen von Caricaturen, ja selbst Napoleon konnte trotz seines eiserne Regiments ihnen nicht entgehen***). Mit dem Jahre 1829 gab das Journal La Silhouette wöchentlich lithographirte Caricaturen, allein nach der Julirevolution von 1830 erschien Philippon's Journal La Caricature, das zwar ziemlich fest auftrat, aber doch von dem 1832 gegründeten Charivari bald überflügelt ward, welcher mit den Aventures de Mayeux bis zum Erscheinen der bekannten Septembereffete alle bedeutenden politischen Charaktere und Regierungsmaßregeln auf das heißendste caricirte und selbst Ludwig Philipp in der Gestalt eines dickbäuchigen Mannes mit birnförmigem Kopfe gar häufig seinen Lesern vorführte. Nach dieser Zeit aber war es doch etwas zu gefähr-

*) Raccolta di XXIV caricature disegnate colla penna del celebre cav. P. L. Ghezzi, conserv. nel gabinetto di S. M. il re di Polonia. Dresd. 1750. fol. Potzd. 1766. fol.

**) E. Bibliographie des Mazarinades publ. p. la soc. de l'hist. de France p. Moreau. Paris 1850. 8.

***) E. Jaime, Musée de la caricature ou recueil de caricatures les plus remarquables publ. en France depuis le XIV. siècle jusqu'à nos jours av. un texte hist. et descr. p. P. Paris. Paris 1838. II. 4.

lich, gar zu deutlich mit der Sprache heranzugehen; so mußte sich diese Art der moralischen Züchtigung mehr ins Gebiet des täglichen und häuslichen Lebens zurückziehen, und nun erschienen die zahlreichen Physiologies mit ihren niedlichen Bignetten und die grimmigen Robert Macaires^{*)}, bis endlich der bekannte J. J. (Isidore) Gerard, genannt Grandville (a. Nancy 1803—47) mit seinen niedlichen Illustrationen der Caricatur die heiterste Seite abzugewinnen wußte.

Eine besondere Seite der französischen Caricatur bilden die französischen Sittenmaler, welche man eigentlich nur bedingt Caricaturisten nennen kann. Als den ersten Versuch in diesem Genre müssen wir die mit Unrecht Rabelais selbst zugeschriebenen 120 grotesken Holzschnitte betrachten, die eine Art Commentar zu dessen Gargentua bilden sollen, freilich aber heutzutage für uns fast eben so unverständlich sind, wie viele Stellen des berühmten Buches selbst^{**)}. Wichtiger freilich ist Jacques Callot, unter dessen zahlreichen Arbeiten die sprichwörtlich gewordenen grotesken Figuren mit langen Nasen, dünnen Beinen und großen Buckeln gleichwohl mehr Phantasiestücke zu nennen sind, eben so wie sein *Vie du soldat* oder *Les misères de la guerre*, seine *Gueux contrefaits*, seine *Foires* und *Supplices*, und besonders seine *Deux tentations de St. Antoine*, die ganz in dem Geschmacke Höllenbreughels, nur heiterer gehalten sind. Gelingene Caricaturen sind auch E. Huet's *Singeriees en diferentes actions de la vie humaine variées par des singes* (Paris, o. J., qu. 8.). Dasselbe gilt von des Grafen Caylus *Herensabbath* (nach Claude Gillot, dessen *Passions* hierher gehören,) seiner *Assemblée des brocanteurs*, seinen Caricaturköpfen und Parodien biblischer Geschichten nach Rembrandt. Unter den neuern französischen Malern gehören hierher vorzüglich Joseph Louis Hippolyte Bellangé (a. Paris 1800), eigentlich mehr als patriotischer Schlachtenmaler bekannt, Nicolas Toussaint Charlet (a. Paris 1792—1845), den seine *Grognards*, *Enfants de troupe* und *Gamins* unsterblich gemacht haben, Antoine Charles Horace Vernet (a. Bordeaux, 1758—1836), dessen Pinsel Napoleon's Heldenthaten verherrlichte, aber auch manches nette Phantasiestück schuf und der auch sonst noch darum hierher gehört, weil er manchem Caricaturisten die Maske abzog; Pigal, Rotte, Cari, B. Adam, Lambert u. A. Diesen Männern gebührt übrigens unbezweifelt das Verdienst, der Caricatur das höhere Element der Genremalerei beigelegt zu haben.

Wenden wir uns zu den Niederländern, so finden wir hier zuerst Hieronymus Bos oder Bosche, der noch vor 1600 eine Anzahl Caricaturen zeichnete und in Kupfer stach. Die meisten seiner Compositionen, deren man

*) Ueber die Entstehung dieses Namens s. Wolf, Ueb. d. altfranzösl. Heldengedichte aus d. Fränk. Karol. Sagenkreise. Wien 1833. 8. p. 324 sq. 137 sq.

**) *Les songes drolatiques de Pantagruel, où sont contenues plusieurs figures de l'invention de maistre François Rabelais et dernière œuvre d'iceluy, pour la récréation des bons esprits.* Paris 1565. 8. (E. Broquigny in d. Not. et Extr. d. Manusc. de la bibl. du Roi T. v. p. 139. Régis zu Rabelais Bd. 11. p. CLXXIX. u. Brunet T. iv. p. 11., der einige ähnliche Schriften mit Caricaturen anführt.)

noch heute eine Anzahl im Escorial findet, erinnern an den grössten Pinsel Callot's, so selbst die Flucht der Maria nach Aegypten, die Versuchung des heiligen Antonius, das Gemälde mit der Unterschrift: *Omnis caro foenum*, und jene zahlreichen von ihm gestochenen grössten Figuren mit den Unterschriften: *Al dat op. etc. Jer. Bosche inv., und Dese Jer. Bosch drollen**). Desgleichen gehört hierher Peter Breughel der Ältere (geb. um 1510, † 1570), genannt der Drollige, wegen der komischen Scenen in seinen Gemälden (z. B. der Streit zwischen Fastnacht und Carneval, seine Bauernfirmeß und seine unter dem Namen Valentin und Orson bekannte Maskerade), und sein Sohn Peter Breughel der Jüngere oder Höllebreughel (1569—1625), dessen Hergenscenen zwar grotesk sind und von wahrhaft höllischer Phantasie zeugen, aber doch unter den Callot'schen stehen, was mit der Verführung des heiligen Antonius von Lucas von Leyden nicht der Fall ist. Gewissermaßen gehören auch die meisten jener Bauernscenen, welche der Pinsel Adrian v. Ostade's und Teniers' nachbildete, hierher, von letzterm aber noch jene komischen Scenen, wo Affen in menschlicher Kleidung menschliche Verrichtungen und Zustände nachäffen. Die politische Caricatur scheint in Holland besonders Rom. de Hooge, der die 40 Caricaturen zu den 40 satirischen Dialogen des gegen Frankreich gerichteten Aesopus van Europa (Haag 1708. 1739. 4.) zeichnete, gepflegt zu haben. Ähnlicher Art waren die 24 in schwarzer Kunst ausgeführten caricaturmäßigen Portraits der Personen, welche zur Aufhebung des Edicts von Nantes beitrugen, in dem bekannten Werte: *Les héros de la ligue ou la procession monachale conduite par Louis XIV. pour la conversion des protestants du royaume de France* (Paris 1691. 4.)**, so wie die zu Ende des siebzehnten Jahrhunderts 50 ebenfalls in schwarzer Kunst ausgeführten Caricaturen im *Renversement de la morale chrestienne par les désordres du monachisme* (o. D. u. J. 4.), und das bekannte satirische Bilderwerk auf den Law'schen Actienhandel: *Het groote Tafereel der dwaadsheid* (o. D. 1720. Fol.), das aber weniger geistreich ist als die ähnlichen Zerrbilder im: *Königliche Almanach*: beginnende met den aanvang der corlog van 1701 (o. D. u. J. 4.)***).

Die Engländer haben weniger frühzeitig sich mit der Caricatur beschäftigt, denn ihr großer William Hogarth (geb. zu London 1697, † 1764) blieb der Politik fern, und in seinen allerdings noch unübertroffenen Caricaturen zum *Jubibras Buttler's* herrscht doch das moralische Element vor. Allerdings enthalten einige seiner übrigen Gemälde, wie *The Stage-coach, an election procession in the yard* (1747), *the times*, politische Anspielungen, allein Caricaturen sind es nicht, eher können *The sleepy congregation, the four times of day, Strolling Actresses in a burn, the enraged musician, the effects of industry and idleness, Credulity, Superstition and sa-*

*) E. Huber, *Manuel des curieux et des amateurs*. T. v. p. 72.

**) Die Original-Handzeichnungen befinden sich in der Kupf.-S. Maj. d. höchst. Königs Fr. August II. von Sachsen.

***) Die Dresdner öffentliche Bibliothek besitzt eine fast vollständige Sammlung der auf Frankreich's Könige von Heinrich III. an bis auf Ludwig XVI. erschienenen Caricaturen.

naticism wenigstens zum Theil hierher gezogen werden. Die ersten eigentlichen Caricaturen politischer Tendenz erscheinen in England gegen das Ende der Regierung Georg's II. und waren gegen sein damaliges Ministerium gerichtet. Es waren dies 104 Blatt, welche unter dem Titel: A political and satirical history of the years 1756, 1757, 1758, 1759 and 1760 in a series of one hundred and four humorous and entertaining pieces von M. Daryl zu London in quer 8. publicirt wurden, denen sich eine zweite Folge von 96 Blatt von eben demselben, betitelt: A political and satirical history, displaying the unhappy Influence of Scotch Prevalency in the years 1761, 1762 and 1763, being a regular series of ninety-six humorous, transparent and entertaining prints, with an explanatory Key to every print angeschlossen und welche eine Art Fortsetzung und Schluß in den dem Political Register from 1767 to 1772 beigegebenen Caricaturen fanden*). Weit geistreicher und wohl die vorzüglichsten aller englischen Caricaturen sind aber diejenigen, welche der berühmte Kupferstecher James Gillray (geb. 1757, † 1815), nachdem er im Jahre 1779 mit seiner Satire auf die irischen Glädsjäger, Paddy on horseback betitelt, debutirt hatte, bis zum Jahre 1810 veröffentlichte. Seine Hauptblätter waren: A new way to pay the National debt vom 21. April 1786 (gegen Georg III. und seine Gemahlin), Ancient music vom 10. Mai 1787 (eben so), Monstrous craws vom 29. Mai 1787 (beßgleichen), March to the bank vom 22. August 1787 (eben so), Market day vom 2. Mai 1788 (gegen Lord Thurlow), Election Troops bringing in their Accounts to the pay table von 1788 (gegen die Wahlumtriebe der Minister gegen Fox), wo er sich zum ersten Male unterschrieb, Frying Sprats-Toasting Muffins vom Jahre 1791 (abermals gegen den Geiz Georg's III. und seiner Gemahlin), Anti-Saccharites or John Bull and his family leaving off the use of sugar 1792 (eben so), A connoisseur examining a cooper (gegen Georg III.), Temperance enjoying a frugal meal und A voluptuary under the horrors of digestion 1792 (Gegensatz der Mäßigkeit Georg's III. und seines Sohnes), Bengal levee 1792, The dagger scene or the plot discovered 1792 (gegen einen Vorfall im Unterhause, bei welchem Edm. Burke theilhaftig gewesen war), Fatigues of the campaign in Flanders 1793 (gegen den Herzog von York), The loyal toast 1798 (mit Bezug auf des Herzogs von Norfolk bekannten Toast: The majesty of the people), The consequences of a successful french invasion in 4 Blättern, The cow-pock or the wonderful effects of the new inoculation (in Bezug auf Jenner's Entdeckung des Pockenimpfens), L'Assemblée nationale or a grand co-operative meeting at St. Anne's Hill (hier wohnte Fox) respectfully dedicated to the admirers of a broad bottom'd administration 1804, sein geistreichstes Werk, The King of Brobdingnag and Gul-

*) E. Chatto, Facts and speculations on the origin of playing cards. Lond. 1848. 8. p. 181 sq.

liver 1803 und 1804, zwei Blatt (Georg III. und Bonaparte), The Middlesex Election 1804 (auf die Wahl Fr. Burdett's), The reconciliation 1804 (zwischen Georg III. und seinem Sohne), The life of W. Cobbett written by himself 1809, 8 Blatt, und Installation of the Chancellor of Oxford (Ford Grenville) 1810, das letzte politische Blatt unter seinem Namen. Hierher gehört auch eine Serie von 20 Caricaturblättern auf die republikanischen Costüme und Sitten, welche in Holland unter dem Namen Hollandia Regenerata von ihm publicirt ward. Andere satirische Blätter, wie A pic-nic orchestra (mit Portraits der Marquisinnen von Buckingham und Salisbury, der Lady Chumley, Lord Edgumbe's und Lord Ch. Greville's), Dilettanti theatricals und Blowing up pic-nics (gegen dieselben Personen), The Bulstrode Siren (Mrs. Billington und der Herzog von Portland), Push-pin (der Herzog von Queensberry und Miß Banned), Twopenny-Whist (Betty Marshall, Mrs. Humphreys, Mrs. Turner, Mr. Mortimer und ein Deutscher Namens Schötter), Cockney Sportsmen in vier Blatt, Elements of skating in 4 Blatt 1805, und Rake's progress at the university in 5 Blatt, 1806, sind mehr als persönliche Satiren wie als Caricaturen zu betrachten. Sein letztes Blatt ist zwar A baker's shop in Assize time, 9. Januar 1811, war aber gleichwohl von ihm früher schon gestochen worden. Seine Caricaturen sind gesammelt als: The genuine works of J. Gillray. Lond. 1830. II. fol., und The caricatures of Gillray (*sic!*) with historical and political illustrations and compendious biographical anecdotes and notices. Lond. o. J. IX. 4. (colorirt S. a. Mag. f. d. Lit. d. Ausl. 1838. Nr. 79—81). Natürlich war er nicht der einzige Caricaturmaler seiner Zeit, sondern der damalige Krieg mit Frankreich rief deren eine Unzahl hervor, die freilich von jenseits des Kanals ebenfalls ihre Erwidierungen fanden*). Sie sind zum Theil nachgebildet in der Zeitschrift: London und Paris, Weimar 1798—1810. XII. Bde. 8. (dazu: Fortsetzung als: Paris Wien und London. Rudolst. 1811—15. IV. 8.) Die besten rühren von Henry William Bunbury († 1811), dessen Anweisung für schlechte Reiter, mehr moralischer Art, ihn berühmt gemacht hat, und von Woodward her; der bekannte Fr. Grosse, gab gleichzeitig eine Theorie der Caricatur, bei der aber die Kupfer besser sind als der Text**), und später lieferte sogar J. E. Malcolm eine Geschichte der englischen Caricatur***). Neuerlich hat, da der bedeutendste Caricaturenmalers der Jetztzeit, George Cruikshank†) (a. London 1780) seine satirisch-humoristischen Skizzen lediglich dem Londoner Volksleben zu entnehmen pflegt, eigentlich nur das satirische Journal Punch††), das allerdings auch diese Seite berücksichtigt, die politische Caricatur aufrecht erhalten.

*) S. Weber's Demokritos Bd. VI. S. 84 sq. Remnich, Neueste Reise p. 148.

**) Rules for drawing caricatures with an essay on comic painting. Lond. 1788. 1791. 8. (Trad. de l'angl. p. Renouard. Paris 1802. 8. Leipsie 1802. 8.)

***) Hist. sketch of the art of caricaturing. Lond. 1813. 4.

†) S. Kunstbl. 3. Morgenbl. 1832. Nr. 40.

††) S. Morgenbl. 1849. Nr. 276. Mag. f. d. Lit. d. Ausl. 1850. Nr. 34 sq.

Die Spanier haben in der Caricatur eigentlich sehr wenig geleistet, denn obgleich Cervantes' Don Quixote und Ma's Fray Gerundio selbst Caricaturen sind, wie man sie nur wünschen kann, so haben doch die spanischen Künstler diese herrlichen Grundlagen durchaus nicht zu benutzen gewußt, und so ist es gekommen, daß in dieser Hinsicht die von ihnen gelieferten Zeichnungen zu den Prachtausgaben des erwähnten Werkes nicht leicht schlechter sein können. Der einzige Spanier, der hierin etwas leistete, war der Maler Francisco Goya y Lucientes (um 1801), dessen 80 Folioradierungen, *Capricios* genannt, allerdings hierher gehören, schade nur, daß ihr eigentlicher Sinn für uns fast gar nicht, für die Spanier der Jetztzeit auch nur sehr schwer verständlich ist *).

Wir haben schon oben die Anfänge der deutschen Caricatur an deutschen Bauwerken des Mittelalters nachgewiesen, hier bemerken wir, daß einige der ältesten Caricaturen, die wir kennen, von dem berühmten Meister E. S.**) gegen die Kirche gerichtet, und von Barthel Schön***) (um 1470) herrühren. Auch Albrecht Dürer hat in seinem in München befindlichen Gebetbuche (Albr. Dürer's Christl. mythol. Handzeichnungen. München, 1808. Fol.) einige satirische Blätter (nr. 16. u. 25.) angebracht. Vorzüglich gehören aber hierher jene bekannten Spottbilder aus den ersten Jahren der Reformation, der Papstfessel, das Mönchskalb und der Säupfaffe, von denen Pycosthenes in seinem berühmten Wunderwerk S. CCCCLX. und CCCCLXXIII. sagt, daß diese Mißgeburten von Thieren in den Jahren 1496 und 1523 geboren worden seien. Und wirklich kommt auch der Papstfessel schon aus einem Kupferstiche des K. Kupferstichkabinetts zu Dresden, welcher von dem deutschen Meister Wenzel von Olmütz herrührt und dem Jahre 1496 angehört, von Bartsch jedoch nicht gekannt ist, vor †). Eben so gehört hierher die bekannte Caricatur auf Luther, wo der Teufel durch sein Ohr und seine Nase auf dem Dudelsack bläst ††)! Seit dieser Zeit drängten sich die Spottbilder auf den Papst und Luther von Seiten beider Religionsparteien, und Scheible im Schatzjahr (Stuttg. 1846—48 V. 12.) hat deren verschiedene aus den nächsten Jahrhunderten mitgetheilt. Das erste größere Werk mit Caricaturen ist jedoch offenbar Brant's Narrenschiff von 1494, an welches sich die Murnerschen Schriften anschließen, doch kann man auch das Passional (Luther's) Christi und Antichristi (o. D. u. I. d. J. Wittenb. 1521. 4.), welches 26 allerdings mittelmäßige Holzschnitte nach Lucas Cranach enthält, und auch in einer lateinischen (Antithesis figurata vitae Christi et Antichristi s. l. et a. 4.) und französischen Uebersetzung (Antithèse des faits de Jesus Christ et du Pape, mis en vers françois, s. l. 1561. 1578. 8. u. öft.)

*) S. Cabinet de l'Amateur. Paris 1842. 8. T. I. p. 346. sq.

**) S. Bartsch, Peintre Graveur T. VI. no. 94 sq.

***) S. Bartsch, T. VI. no. 20.

†) S. a. Seidemann, Beitr. z. Reformationsgesch. Bd. I. p. 200 sq.

††) Bei Jackson, Treat. on wood engrav. p. 324.

vorhanden ist*), hierher ziehen. Im 17. Jahrhunderte fehlte es ebenfalls an solchen Arbeiten nicht, gewöhnlich waren die fliegenden Blätter aus der Zeit des dreißigjährigen Krieges (auf den Winterkönig, das Ripper- und Wipperwesen u.)**) damit geziert und auch in manchen zu jener Zeit beliebten Büchern, wie z. B. in der ersten Ausgabe der Geschichte des Philander von Sittewald, dem dritten Bande der Werke des Verfassers des *Simplicissimus* u. finden wir dergleichen. Aus dem 18. Jahrhunderte sind besonders Abraham's a St. Clara Huy und Psuy der Welt, Heißames Gemisch Gemaßch und Narrennest, Conlin's Christlicher Weltweiser und Weißlinger's Schriften (Friß Vogel u.) anzuführen. Das laufende Jahrhundert debutirte mit den erbärmlichen Spottbildern auf Napoleon, die eben so von niederträchtiger Feigheit als Geislosigkeit zeugten und größtentheils in Nürnberg fabricirt wurden; dann kamen die Krähwinkler Bilder und endlich die Münchner Fliegenden Blätter (f. 1845), die in den Düsseldorf'schen Monatsblättern eine geistreiche Nachahmung fanden, wogegen die Caricaturen des Leipziger Charivari geradezu erbärmlich waren. Unter den zahlreichen politischen Caricaturblättern, welche das Jahr 1848 im Glasbrenner'schen Almanach, der Reichsbremse und andern ähnlichen Blättern hervorrief, hat aber keins einen so dauernden und verdienten Ruf erlangt als der noch bestehende Berliner Kladderadatsch.

Hofrath Dr. Gräfe.

*) S. Liter. Bl. Bd. III. p. 255. Heller, Leben Cranach's p. 369. 518.

**) Die fliegenden Blätter d. 16. u. 17. Jahrhunderts in sogenannten Einblatt-Drucken a. d. Gebiete der politischen und religiösen Caricatur. H. v. Schöpfen d. Ulmer Stadtbibl. her. v. J. Schöble. Stuttg. 1850. 12. m. 88 Taf. — Auch das R. G. Oeff. Kupferstichcabinet enthält eine ziemliche Anzahl deraartiger Blätter.

Ueber Strahlung und Leitung der Wärme.

I. Wärmestrahlung (Verwandtschaft zwischen Licht- und Wärmestrahlung, Ausstrahlung, Zurückwerfung, Durchlassung und Brechung und Wärmefarben, Absorption, Zerstreuung). II. Wärmeleitung (Unterschied zwischen Strahlung und Leitung, Wärmeleiter, Wärmecapacität und specifische Wärme, elektrische Zustände durch Wärmedifferenzen).

III. Quellen der Wärme. IV. Vermuthungen über das Wesen der Wärme.

Es ist etwas Anderes, den Zuständen und Veränderungen nachzugehen, welche eine Naturkraft in den Stoffen veranlaßt, an denen sie haftet und dabei zu ermitteln, wie jene Erfolge wechseln, wenn das Maß der Kraft selbst sich ändert. Etwas Anderes dagegen ist es, die Gesetze festzustellen, nach welchen dieselbe Kraft von ihrem Siege hinaus in die Umgebung wirkt, um dort ähnliche Erscheinungen hervorzurufen, als an den Punkten ihrer unmittelbaren Thätigkeit. Ein früherer Versuch*) war bereits bemüht, den Einfluß der Wärmekräfte aus dem ersten dieser zwei Gesichtspunkte darzustellen, der gegenwärtige will, den nämlichen Kräften gegenüber, es unternehmen, auf den zweiten zu führen.

I. In der That weist schon die Erfahrung des gewöhnlichen Lebens die Fähigkeit der Körper nach, auch in der Ferne Wärmeveränderungen zu bedingen. Diese Veranlassung aber, sich auf eine gewisse Temperatur einzustimmen, schreitet von den Wärmequellen in doppelter Weise fort, durch Strahlung und durch Leitung. Die Einsicht in die Wärmestrahlung ist in den letzten Jahrzehenden einer vorher ungeahnten Höhe zugeführt worden. Dank sei es besonders den Arbeiten Melloni's († 1854), daß, von dieser Höhe aus, nicht etwa bloß die Zahl übersehbarer Thatfachen gewachsen ist, sondern zugleich so mancher tiefe und fruchtbare Zusammenhang erkannt wurde. Denn ohne Zweifel gelangte der wissenschaftliche Fortschritt in dem Augenblicke zu einem Punkte wichtiger Entscheidung, als die Physik bis in das Einzelne hinein strahlende Wärme und strahlendes Licht den nämlichen Gesetzen folgen, völlig entsprechende Erscheinungsreihen beiderseits entspringen sah. Solch' eine Verallgemeinerung der Ansichten ward in dem vielfach ge-

wundenen Gange der Wissenschaft immer nur an einem Hauptwendepunkte gesammelt. Wenn aber auch diese Uebereinstimmung zwischen beiden Arten von Strahlung so weit geht, daß man in der Regel nur das Wort für das Eine mit dem Ausdrucke für das Andere zu vertauschen hat, um statt der Gesetze für die Lichtstrahlung die für die Wärmestrahlung gültigen Bestimmungen zu erhalten: so möge man diese durchgreifende Gleichheit doch nur auf die allgemeine Form der Gesetze beziehen, ohne sofort von einem bestimmten Verhalten einer Substanz gegen das Licht sofort auf eine völlig entsprechende Stellung derselben den Wärmestrahlen gegenüber zu schließen.

Wie die Strahlengänge des Lichtes den zusammenhängenden Raum nicht erleuchten, durch den sie gehen, so ändern die Wärmestrahlen eben so wenig an und für sich dessen Temperatur. Erst wenn beide einer Grenze des Stoffes begegnen und ihre bisherige Fortpflanzungsweise ändern müssen, erzeugen sie Leuchten oder Temperaturveränderung jenseit dieser Grenze. Vielleicht, daß in dem äußerst feinen und elastischen Aether, welchen wir als den Träger und Ueberbringer der Lichtbewegungen ansehen, auch die strahlende Wärme sich wellenförmig fortpflanzt, nur mit anderer Form der Schwingung und anderer Geschwindigkeit als das Licht^{*)}. Wenigstens fordern alle Thatfachen, vor allem die vollendete Uebereinstimmung zwischen beiderlei Strahlung, die Annahme eines sehr verwandten Ursprunges. Man könnte noch anschaulicher an die Fortpflanzung und die Erzeugung der Töne erinnern und darauf hinweisen, wie die freie, weite Luft nicht tönt, durch welche die Schallwellen schlagen, während begrenzte, tonfähige Massen, auf welche der Wellenzug trifft, zum Mittönen sich bringen lassen. Da setzt bekanntlich die Form der fortschreitenden Wellen sich in die Gestalt stehender Bogen um. Ein geistvoll ausgedachter und fein durchgeführter Versuch, dem jedoch bis jetzt kein fernerer gefolgt ist, läßt bei der Sonnenwärme auf eine äußerst große Geschwindigkeit schließen, nahezu vier Fünftheile von der des Lichtes. Gleich ferner dem Lichte, gleich überhaupt allen in die Ferne gehenden Kraftäußerungen, erleidet die Wirkungsfähigkeit der Wärmestrahlen eine raschere Schwächung, als die Entfernung vom Ausgangspunkte zunimmt. Treffen sie auf eine in ihren Zug gestellte Masse, so erwärmen sie dieselbe in doppelter Entfernung nur noch mit einem Viertheile, in dreifachem, vierfachem Abstände mit einem Reuntel oder Sechzehnthelle der Kraft, die sie in der Einheit der Entfernung besaßen.

Die Fähigkeit, Wärmestrahlen in die Umgebung auszusenden, kommt, ohne Ausnahme, allen Körpern zu, welches auch ihr Stoff, wie hoch oder niedrig ihre eigene Temperatur sei. Es ist bei einer frühern Gelegenheit, nämlich bei den Erörterungen über den thermometrischen Nullpunkt darauf hingewiesen worden, daß kein absoluter Nullpunkt für Wärme bekannt ist, oder, daß unter allen Umständen die Massen noch in gewissem Grade die Träger von Wärmekräften sind. „Wärme“ und „Kälte“ können nicht als

entgegengelegte Zustände, sondern nur als Abstufungen desselben Zustandes, eines gewissen Eingenommenseins nämlich von Wärmekräften, gelten. In diesem Sinne giebt es wirklich auch Kältestrahlung, das heißt Ausgang so wenig erwärmender Strahlen aus so niedrig temperirten Körpern, daß unser Gefühl und der nach ihm geordnete Sprachgebrauch den Erfolg der Strahlung und die Temperatur der strahlenden Masse noch unterhalb jener Grenze findet, von welcher an die Einrichtung unseres Organismus uns erst von sogenannter „Wärme“ reden läßt. Allerdings sendet ein Körper um so mehr und um so leichter Wärmestrahlen in seine Umgebung, je heißer er ist: aber auch bei derselben eignen Temperatur kann sein Verhalten hierin sehr verschieden ausfallen, je nach der Natur seiner Oberfläche. Je loderer, je weniger elastisch diese, desto höher steht sein Strahlungsvermögen. Die höchsten Werthe erreicht dieses beim Ruß und mehreren andern schwarzen Stoffen, sofern ihre Oberfläche nicht geglättet ist, am geringsten fällt es bei polirten Metallen aus. Um dies augenfällig und doch leicht nachzuweisen, kann man einen metallenen Hohlwürfel dergestalt mit heißem Wasser gefüllt erhalten, daß während des Versuches dessen Temperatur dieselbe bleibt. Ist dann die eine seiner Flächen polirt, die andere matt, eine dritte mit Ruß, die vierte mit irgend einer andern Substanz überzogen, so wird ein diesen verschiedenen Flächen aus gleicher Entfernung gegenübergestelltes empfindliches Thermometer sehr ungleich steigen: nur wenig gegenüber der geglätteten, am bedeutendsten im Angesichte der berußten Seite. Bei jeder Ausstrahlung verlieren die Stoffe fortwährend an eigener Wärme. Sie können, bei besonders dazu geeigneter Oberfläche, selbst so viel von ihrer Temperatur einbüßen, daß sie kälter als ihre Umgebung werden. Das ist die wahre Ursache des Thaus und Reises. Wer weiß nicht, wie ungleich beide Niederschläge an den verschiedenen Oberflächen sich absetzen? Aber stets steht die Menge von jenen im Verhältniß zur Strahlungsfähigkeit dieser. In Folge ihrer rauhen Außenseite auf niedere Wärmegrade herabgesunken, erkalten sie auch die umgebende, Wasserdampf haltende, Luft bald bis unterhalb ihres Sättigungspunktes. Somit muß ein Theil dieses Dampfes sich flüssig, oder bei größerer Kälte sogar in fester Form niederschlagen. Daß es in hellen Nächten unvergleichlich mehr thaut oder reist, als in bedeckten, hat die nämliche Ursache als die Thatfache, daß heitere Nächte kälter sind. In jenen geht die Wärmestrahlung der Erde ungehindert ins Freie hinaus: nichts giebt, als Ersatz, eine warme Gegenstrahlung gegen die Erde wieder herab. Bei Bewölkung dagegen sendet die Wollendecke nach unten einen großen Theil der Strahlen zurück, die gegen sie vom Boden ausgingen. Daß es aber zur Bildung dieser Niederschläge auch ruhiger Nächte bedarf, ist eben so leicht zu erklären. Woher könnte nämlich an der selbst sehr kalt gewordenen Oberfläche die Luft eine entsprechend niedere Temperatur annehmen, sobald Winde dieselbe beständig mit all den Luftmassen vermengen, welche, weiter vom Boden abfliehend, eine ähnliche Erkaltung nicht erlitten? Wie man für die Bewährung der meisten Naturgesetze eben so gut auf Bewegungen im großen Gange der Natur aufmerksam

machen kann, als auf Erscheinungen in der kleinen Welt, welche der Mensch für seine Dienste ordnet und lenkt, so auch in der gegenwärtig erwähnten Beziehung. Stoffe, welche man warm halten will, umgiebt man mit glatter, am besten metallischer Oberfläche: wo aber die Wärme leicht ausstrahlen soll, da wählt man eine rauhe, selbst geschwärzte Außenseite. Es ist nicht schwer auf Ofen und andere Heizungsanlagen, auf Kochgeschirre, selbst auf Kleidungsstoffe davon Anwendung zu nehmen.

So oft die Wärmestrahlung auf die Grenze zweier Stoffe tritt, ergiebt sich für sie eine ganz entsprechende Zerfällung, wie man beim Lichte kennt (s. Band I. S. 324). Ein Antheil wird zurückgeworfen oder reflectirt, ein anderer ringsum rückwärts zerstreut, ein dritter bewegt sich in dem neuen Mittel weiter, ein vierter wird gleichsam von ihm verschluckt.

Die Zurückwerfung der Wärme geschieht, wie die des Lichtes, in einer einzigen bestimmten Richtung. Der zurückgeworfene Strahl bildet nämlich mit der getroffenen Oberfläche denselben Winkel als der einfallende und verfolgt, auf diese Weise umgelenkt, diesem gerade gegenüber seinen fernern Lauf. Die letzte Bedingung in schärfere Fassung gebracht, würde besagen, daß der einfallende und der reflectirte Strahl mit einer auf dem Treffpunkte errichtet gedachten Senkrechten in eine gemeinsame Ebene fällt. Für diese Zurückwerfung dient als ein zwar alter, aber sehr nachdrücklicher Beweis die Sammlung der Wärmestrahlen durch Hohlspiegel. Es läßt sich nämlich als strenge Folge jenes einfachen Gesetzes darthun, daß ein solcher die auf ihm anfassenden Strahlen nahezu in einem Punkte vereinigen müsse. Hier also, wo sich sämtliche Strahlen im engsten Raume kreuzen, um nachher wieder zu divergiren, müssen sich auch alle ihre Wirkungen, mithin auch die Erwärmung in den Strahlenzug gebrachter Stoffe, höchst augenfällig steigern. Offenbar wird man um so Größeres erwarten, je größer der Spiegel, also zugleich die Menge empfangener und zurückgesendeter Wärmestrahlen ist. Dieser Schnittpunkt (A, Fig. 1.) hat eine veränderliche Lage vor dem Spiegel, gemäß der Lage der Wärmequelle (S). Je weiter diese von dem Spiegel abliegt, desto näher rückt jener gegen die Spiegelfläche herein. Entfernt sich endlich die Wärmequelle so weit von dem Spiegel, wie etwa die Sonne, daß die von ihr ausgeschiednen Strahlen nicht merklich mehr divergiren, sondern als parallel mit einander angesehen werden dürfen, so fällt ihre Vereinigung möglichst weit herein, nämlich auf halbem Wege zwischen dem Spiegel und dem Mittelpunkt seiner Krümmung (F, Fig. 2). Dieser specielle, das heißt, für

Fig. 1.

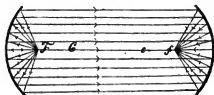


Fig. 2.



die erwähnte große Entfernung der Wärmequelle und die daraus resultirende eigenthümliche Strahlenrichtung giltige Vereinigungspunkt, heißt kurzweg der Brennpunkt (Focus), sein Abstand von dem Hohlspiegel dessen Brennweite. Was aber bei aller Strahlung im vorwärtsgelenden Sinne gilt, behält auch rückwärts seine Richtigkeit. Daher darf man in diesem Brennpunkte (F, Fig. 3)

Fig. 3.



eine Kohle oder ein glühendes Metallstück aufstellen, um der zurückgeworfenen Strahlenmasse einen durchaus parallelen Zug zu ertheilen. Trifft diese dann einen zweiten Hohlspiegel, so wird dem Bündel oder Schmelzen in dessen

Brennpunkte (F) gewiß die vollste Beweisraft zugesprochen werden. So groß auch die so erzeugte Hitze sein mag, die Spiegel selbst werden dennoch nicht merklich warm. Dies ist eines der mächtigsten Mittel, in kleinem Raume die Temperatur zu den äußersten möglichen Höhen zu führen: des Andenkens um so würdiger, weil sich daran eine Sage des klassischen Alterthums und die Erinnerung eines gefeierten Namens knüpft. Es soll nämlich, — doch kann die Gewißheit noch bestritten werden, — durch Wärmespiegelung Archimedes die Flotte des Marcellus vor Syrakus in Brand gesteckt haben. Bringt man, um den Versuch abzuändern, in den Brennpunkt des einen Spiegels ein Stück Eis, in den des andern ein Thermometer, so wird man der gegenseitigen Einwirkung beider Körper, selbst bei großer Entfernung der Spiegel, und des Sinnes einer sogenannten Kältestrahlung inne werden. Das kalte Eis sendet niedriger temperirende Wärmestrahlen dem Thermometer zu, daß dieses sinkt: das wärmere Thermometer schickt gegen das Eis seine mehr erwärmende Strahlung, daß dasselbe selbst anthaut. Aber von der Seite des Spiegels her, in dessen Focus es steht, beginnt es zu thauen, wie auch ein entzündbarer Stoff in dem frühern Falle von dieser Seite her anbrennt, nicht von der Seite der Wärmequelle. Aber so muß es auch sein, wenn die Erklärung Recht haben soll.

Ein Theil der Strahlung bringt ferner in die Stoffe ein, welche dem Strahlenzuge geboten werden und geht in ihnen weiter, theilweise durch sie hindurch. Wie die Lichtstrahlung von manchen Stoffen so bedeutend aufgehalten wird, daß dieselben als völlig undurchsichtig gelten, obwohl wir von ihnen wissen, daß sie in äußerst dünnen Schichten immer noch etwas Licht durchlassen, so findet auch die strahlende Wärme an vielen Körpern ein eben solches Hinderniß. In der Reihe dieser Stoffe, abiathermane genannt, weil sie den undurchsichtigen, abiaphanen, beim Lichte entsprechen, stehen die Metalle voraus. In großer Mannigfaltigkeit abgestuft durchläuft von dieser Grenze aus die Durchlässigkeit der übrigen Stoffe fast alle Werthe bis zu einer nahezu vollständigen Durchlässigkeit. Diese übrigen Substanzen, — die diathermanen — haben also, auf Seiten der Wärme eine gleiche Bedeutung,

als auf Seiten des Lichtes die mehr oder weniger durchsichtigen, diaphanen. Nichts, soviel wir wissen, läßt die Wärmestrahlen ungehinderter durch, gleich also so vollkommen den durchsichtigsten Substanzen, als klares Steinsalz. In der That sind die wenigen Procente einfallender Wärmestrahlen, welche durch dieses merkwürdige Mineral nicht hindurchgehen, nicht einmal alle von ihm zurückgehalten, sondern von dem Treffpunkte aus größtentheils zurückgeworfen worden. Es besteht aber keinerlei allgemeiner Zusammenhang zwischen Durchsichtigkeit für's Licht und Durchlässigkeit für Wärmestrahlen. Obwohl nämlich manche Stoffe, dem Einen wie dem Andern gegenüber, sich ziemlich gleich verhalten, begegnet die Beobachtung und der Versuch doch öfters unerwarteten Umkehrungen. Während Alaun, in festen Stücken und in Auflösung, während klares Eis das Licht sehr gut durchlassen, setzen beide der strahlenden Wärme ein bedeutendes Hinderniß in den Weg. Während im Gegentheile schwarzes Glas und schwarzer Glimmer dem Auge nahezu undurchsichtig erscheinen, gestatten sie der Wärme einen verhältnißmäßig leichtern Durchgang, besser als Alaun und Eis. Daher lassen sich durch ein geeignetes Zwischenmittel die von der Quelle aus mit einander gegangenen Pfade der Licht- und Wärmestrahlen mehr oder weniger von einander scheiden, daß sie fernerhin als dunkle Wärme, oder als kaltes Licht sich fortbewegen. So mildert man die mächtige Hitze des elektrischen Kohlenlichtes, das man in neuerer Zeit zur Beleuchtung von Mikroskopen verwendet, indem man zwischen die heiße Lichtquelle und den zu betrachtenden Gegenstand ein Glasgefäß mit Alaunlösung einschaltet. Stark empfindlich gegen Hitze, wie dasselbe meistens ist, wird das Object zwar die verlangte, äußerst helle Beleuchtung empfangen, aber doch nicht von der Wärme verändert oder am Ende zerstört werden. Niemand wird diese verschiedene Durchlässigkeit für Wärmestrahlen oder diese ungleiche Fähigkeit, gleichsam als Schirm gegen Wärmestrahlung zu dienen, auffallend finden, wenn er bedenkt, wie vielfältig mit dem Wechsel der Substanz die Wirkungsfähigkeit der Körper überhaupt sich ändert. Leichtler möchte man voraussetzen, daß sich derselbe Stoff in dieser Beziehung immer auf gleiche Weise benehmen, also immer dieselbe Procentzahl auf ihn einfallender Wärmestrahlen zurückhalten werde, welchen Ursprungs auch die Wärmestrahlung sei. Ganz im Gegensatz mit dieser Erwartung kennt unsere in dieser Beziehung bereits sehr ausgedehnte Erfahrung, nur einen einzigen Stoff, der sich wirklich so verhält. Beim Steinsalze nämlich genügt es nicht, seine außerordentliche Durchlässigkeit für Wärmestrahlen allein zu rühmen: es wird noch bedeutender dadurch, daß es die Wärmestrahlen des verschiedensten Ursprungs gleich gut durchläßt. Ob es leuchtende Wärmestrahlen von einer Flamme oder einem glühenden Metalle sind, oder dunkle einer nicht bis zum Glühen erhitzten Masse, ist völlig gleichgiltig für den Erfolg. Immer tritt genau dieselbe, nur sehr kleine Schwächung ein. Ganz anders benehmen sich alle bisher der Untersuchung unterworfenen übrigen Stoffe. Diese schwächen die Strahlung der einen Wärmequelle in ganz anderm Grade als die einer zweiten und dritten; die von noch einer andern, lassen sie viel-

leicht fast völlig durch. Besonders dunkle Wärmestrahlen sind es, für welche die meisten Stoffe sehr wenig oder nicht durchlässig sind. Man erinnert sich, daß die Sonnenwärme kräftig durch Glasscheiben hindurchwirkt, wenn auch nicht so gut als durch eine gleich dicke Steinsalzmasse. Von der Wärme eines Feuers wird schon merklich mehr zurückgehalten und für die dunkle Ofenwärme oder die Wärmestrahlung eines Menschen oder Thieres ist dasselbe Glas fast ein undurchlässiger Schirm. Man fühlt bald, daß hier noch ein anderer Unterschied zwischen den verschiedenen Wärmequellen sich bergen müsse, als der, daß die eine heißer als die andere ist: man ahnt eine eigne Beziehung zwischen den Wärmequellen und den Substanzen, die in ihren Strahlenzug treten. Oft nähern wir uns aber dem Ausgange aus einer Verwirrung, wenn die Verwirrung größer wird! So führen uns auch hier noch auffälliger Erscheinungen einer Lösung des Räthfels und einer überraschenden Einsicht in die Aehnlichkeit des Lichtes und der Wärme zu. Hat man nämlich zwei Stoffe, deren schwächenden Einfluß auf die Wärmestrahlung man einzeln genommen kennt, so findet sich oft, daß eine Verbindung beider hinter einander unvergleichlich mehr schwächt, als nach der Summe ihrer individuellen Schwächungen erwartet werden kann. Die Wärmestrahlen, die einmal durch Alaun gegangen sind, können fast gar nicht weiter, wenn sie nachträglich durch Bergkrystall oder Kalkspath geführt werden sollen. Und doch lassen, allein angewandt, beide letzten Mineralien die Wärmestrahlung ganz leidlich durch. Hätte man dagegen statt ihrer als zweites Mittel nach dem Alaun Eis eingeschaltet, so würde man finden, daß die aus dem Alaun austretenden Strahlen nur wenig mehr geschwächt werden. Und doch ist, Eis im Allgemeinen so wenig durchlässig für Wärme. Ist es doch, als sähe man nach der Sonne oder einer Kerzenflamme durch auf einander gelegte rothe, und grüne, oder orangefarbene und blaue, oder gelbe und violette Gläser. Jedes dieser Gläser, das ist gewiß, schwächt das Licht schon allein, aber je eines dieser Paare verdunkelt so mächtig, daß von einer bloßen Summe der beiderseitigen Lichtschwächung keine Rede sein kann. Das Nämliche tritt nicht mehr ein, wenn man mehrere Gläser von ganz oder nahe derselben Farbe oder auch farblose wählt: sie geben nur eine Gesamtschwächung, wie die Summe ihrer einzelnen Schwächungen entweder genau oder doch nahezu verlangt. Dieses durchaus gleichsinnige Verhalten auf dem Gebiete des Lichtes und der Wärme veranlaßt in den Wärmequellen, wie in den diathermanen Stoffen eine Verschiedenheit anzunehmen, welche beim Lichte als gefärbter Zustand in die Augen fällt. Ein zweites Mittel wird offenbar von dem durch ein früheres gegangenen Strahlenzuge um so mehr Procennte zurückhalten, je verschiedener beiderseits die eigne Farbe ist: es würde gar nichts durchlassen, wenn es genau für die Strahlenarten durchlässig wäre, für welche das erste undurchsichtig ist und dafür die Strahlen alle aufhielt, welchen das erste den Durchzug gestattete. Bekanntlich nennt man so beschaffene Mittel optisch complementäre: sie geben vereinigt Dunkel. Die verschiedenen Stoffe ertheilen also den Wärmestrahlen Etwas, was man eine Wärmefarbe

zu nennen hat, sie themanisiren dieselben. Nicht etwa, als ob sie eine Veränderung an ihnen selbst erzeugten — vielmehr scheiden sie nur die bisher mit einander gegangenen Strahlen dadurch theilweise von einander, daß sie einigen Arten derselben den Durchgang versagen. Freilich muß dann das Durchgegangene geschwächt erscheinen, wie jeder Lichtstrahlenzug durch ein anders gefärbtes Mittel, weil ein Theil kleiner sein muß als das Ganze; freilich wird auch der durchgelassene Antheil mancherlei andere Eigenschaften besitzen, wie weißes Licht das Auge anders erregt vor und nach dem Durchgange durch ein gefärbtes Mittel. Und wenn wir auf die zuerst erwähnten Fälle zurückgehen und die Strahlung der einen Wärmequelle durch dasselbe Mittel anders geschwächt finden als die einer zweiten, so schließen wir, daß die eigne Wärmefarbe der Wärmequelle von der Wärmefarbe, welche das Mittel giebt, das heißt, vorzugsweise durchläßt, um so mehr abweicht, je größer die ausgeübte Schwächung. Hätten wir einen Sinn, welcher uns eben so nicht bloß dem Grade, sondern auch der Art nach Verschiedenes an den Wärmestrahlen unterscheiden ließe, wie das Auge nicht bloß Helleres und Dunkleres, sondern auch verschiedene Färbung unterscheidet, so würde bereits ein leibliches Organ erkennen, was erst durch Vergleichung und Nachdenken sich unserm innern Sinne offenbart. Aber diese Annahme von sogenannten Wärmefarben, für welche freilich der Mensch kein Auge besitzt, findet noch in weitern That- sachen ihre Rechtfertigung.

Was nämlich bisher über die Durchlässigkeit der Stoffe für Wärmestrahlen gesagt worden ist, bezieht sich nur auf die verhältnißmäßige Menge durchgegangener Strahlen. Es kann indessen bei diesem Durchgange noch eine fernere Beziehung in Betracht kommen, nämlich die veränderte Richtung. Vom Licht weiß man, daß, sofern der Strahl nicht senkrecht auftrifft, das eindringende Licht gebrochen wird, das heißt, von der bisherigen Richtung fernerhin abweicht. Wenn das zweite Mittel so begrenzt ist, daß seine Vorderfläche mit der Rückfläche parallel läuft, wird an letzterer eine neue und jederzeit entgegengesetzte, gleich große Brechung erfolgen: der Strahl ist wieder in seine frühere Richtung gebracht, aber ein Stück zur Seite verschoben. Sind dagegen beide Flächen, wie bei prismatischen Gestalten, nicht parallel, so bleibt eine Ablenkung auch nach dem Austritte aus der Rückseite. Ganz so wie Lichtstrahlen lassen sich auch Wärmestrahlen durch Prismen ablenken. Wer aber bei dem nächsten besten Farbstrahle die Ablenkung versuchen wollte, wird begreiflich nicht ein grün oder roth oder sonst wie gefärbtes Prisma verwenden, da er ja dessen unvollständige, man möchte sagen, partielle Durchlässigkeit kennt, sondern ein möglichst farbloses, welches den verschiedensten Farben gleich gut den Durchzug gestattet. Also hat man sich, um Wärmestrahlen jeder Art möglichst ungeschwächt zu brechen, auch keiner andern Substanz als des Steinsalzes, mit Vortheil zu bedienen. Kein zweiter Stoff ist den durchsichtigen Mitteln von vollkommenster Farblosigkeit so entsprechend: das Steinsalz themanisirt, färbt die Wärmestrahlen nicht. Noch besser wird man diesem Minerale die Gestalt einer Linse geben. Denn, was bei der Reflexion die Hohlspiegel

leisten, gewährt bei gebrochener Strahlung eine durchlässige Linse. Sie vereinigt alle einfallenden Strahlen nahezu in einem entsprechenden Brennpunkt hinter ihrer Rückfläche. Man kennt diese Fähigkeit längst bei den Brenngläsern, nur leistet Glas weniger als Steinsalz, weil es nicht gleich diatherman für die verschiedenen Wärmestrahlen ist. Lichtstrahlen verschiedener Farbe werden ferner bei der Brechung auf verschiedene Wege abgelenkt und, wenn sie anfangs in einem Bündel mit einander gegangen waren, gleichsam aus einander gefächert. Ganz dasselbe beobachtet man bei den Wärmestrahlen der verschiedenen Wärmequellen. Wie das Licht einer rothen Flamme anders durch dasselbe Prisma abgelenkt wird, als das einer blauen, so auch die Wärme verschiedener warmer Stoffe: im Allgemeinen die der heißesten, besonders der leuchtend-warmen Körper am meisten. Da aber in der Regel jede Wärmequelle selbst noch Strahlen unter sich verschiedener Art entsendet, so giebt die prismatische Brechung der Wärme ein mehr oder weniger ausgedehntes „Wärmespectrum,“ zu vergleichen den aus einander gespaltenen Regenbogenfarben des weißen oder eines andern gemischten Lichtes. Uebermals ein trefflicher Beweis für die Analogie zwischen Licht- und Wärmefarben, und eine Andeutung, daß zwischen Wärme und Wärme noch ein anderer Unterschied sei als bloß der Intensität nach. Noch ehe die neuere Physik, durch Melloni's Verdienst, diese Wahrheiten erkannt hatte, war bereits durch den ältern Herschel ein merkwürdiger, jetzt seinem Sinne nach völlig klarer Unterschied in der Sonnenwärme aufgedeckt worden. Als er nämlich Sonnenlicht durch ein Glasprisma in seine einfachen Farbestrahlen zerlegte und durch dieses Spectrum ein Thermometer führte, fand er am violetten Ende die Erwärmung nicht merklich größer als dicht daneben und noch weiter hinaus im Schattenraume. Aber durchs Violet in das Blau, Grün, Gelb, Orange, Roth hinüber nahm die Erwärmung immer mehr zu. Sie wuchs sogar noch ein merkliches Stück in dem dunklen Raume jenseit des Roth bis zu einem größten Werthe. Noch weiter hinaus nahm sie wieder ab, bis endlich, in ansehnlichem Abstände an der Lichtgrenze, erst jede Temperaturerhöhung über die übrige dunkle Umgebung verschwand. So waren doch unzweifelhaft mit den verschieden brechbaren Lichtstrahlen, die das Auge als Farben empfindet, eben so verschieden brechbare Wärmestrahlen gegangen. Ja noch mehr! selbst solche Wärmestrahlen waren nachgewiesen, welche von keinen Farbstrahlen begleitet sind: dunkle Wärmestrahlen von großer Hitze aber noch geringerer Brechbarkeit, als das am wenigsten brechbare, das heißt, rothe Licht. Vor dem Eintritte waren sie sammt allen Lichtstrahlen, die in ihrer Vereinigung die gemischte Sonnenfarbe geben, mit einander gegangen. Erst die prismatische Brechung hatte sie auf verschiedene Wege gebracht und für sich erkennen lassen. Vor unsrer jetzigen Anschauung erscheint ein Sonnenstrahl unvergleichlich reicher als vor der Ansicht früherer Zeiten. Wie das Licht desselben von unsichtbaren Strahlen sehr hoher Brechbarkeit begleitet ist, welche chemisch wirken und eine Art Lichtresonanz in geeigneten Mitteln hervorrufen, (innere Dispersion, Fluorescenz nach Stokes), so gehen mit ihm auch eine

unzählige Menge höchst verschiedener Wärmestrahlen. Sein Farbenspectrum wird gewonnen neben einem Spectrum chemisch wirkender und Lichtresonanz in tiefen, also sichtbaren, Tönen erregender Strahlen und neben einem Wärmespectrum. Letzteres greift auf der einen Seite, der rothen, das andere auf der entgegengesetzten, violetten, beträchtlich über das Farbenspectrum hinaus. Beide erreichen ihre höchste Wirkungsfähigkeit jenseit der Lichtgrenzen.

Ein dritter Antheil der auf die Grenze zweier Mittel fallenden Wärmestrahlung dringt zwar in das neue Mittel ein, wird aber darin gleichsam verschluckt. Durch ihn erhitzen die Stoffe sich selbst in Folge der Strahlung. Ruß und mehrere andere rauhe, schwarze Körper absorbiren die meiste Wärme, polirte Metalle nur sehr wenig davon. Von diesem abweichenden Verhalten der Stoffe, das, wie man sieht, ganz das nämliche ist, wie bei der Fähigkeit auszustrahlen, macht man mehrfachen Gebrauch und erklärt sich leicht durch dasselbe viele bekannte Erscheinungen. Dunkles Erdbreich oder Gestein erhitzt sich schneller und stärker durch die Sonne, daher bestreut man in manchen Gegenden den Schnee mit dunkler Erde, damit er geschwinder schmelze. Wände und Gesteine, an welchen Wein oder andere Gewächse südlichen Ursprungs möglichst gedeihen sollen, kann man vortheilhaft schwärzen. In heller Kleidung fühlt man sich weniger erhitzt im Sommer, wegen der geringern Wärmeaufnahme, weniger erkaltet im Winter, wegen der geringern Ausstrahlung. Durch ein deutliches Maß wird dieser Unterschied merklich werden, wenn man die Kugel eines Thermometers schwärzt: immer steht es höher im Sonnenschein als ein ungeschwärztes.

Endlich wird ein Theil der auffallenden Wärme von dem Treffpunkte aus ringsum zerstreut. Diese diffuse Wärme ist streng zu unterscheiden von der zurückgeworfenen. Sie giebt gleichsam ein Wärmebild der getroffenen Oberfläche nach allen Seiten: die reflectirte trägt ein Wärmebild der Wärmequelle in einer einzigen Richtung zurück. Wie die schwarzen Körper fast alle Farbstrahlen nicht zerstreuen, so giebt auch der Ruß von den Wärmestrahlen der verschiedensten Art nichts wieder heraus. Auch seine Wärmefarbe, in der er einem geeigneten Organe erscheinen würde, dürfte man schwarz heißen. Dagegen zerstreuen die matten Metalle Wärmestrahlen des verschiedensten Ursprungs ziemlich gleich gut: sie sind zu vergleichen den weißen Stoffen in auffallendem Lichte. Alle übrigen Substanzen zeigen eine wählerische Diffusion, sie zerstreuen manche Strahlen nicht, andere in verschiedenem Grade besser: sie entsprechen also den im auffallenden Lichte, verschieden aber weder weiß noch schwarz aussehenden Körpern. Ein ähnlicher Unterschied, ganz dem bei dem Durchbringen entsprechend, fand sich bei der Reflexion nicht. Da stellt sich Alles umgekehrt gegen das Verhalten beim Ausstrahlen und Zerstreuen: Ruß reflectirt merklich nichts, polirte Metalle fast Alles und zwar dies von Strahlen jeder Wärmequelle.

Um die Ähnlichkeit zwischen den Gesetzen der Licht- und Wärmestrahlung bis an ihre äußerste Grenze zu verfolgen, genüge noch die Erwähnung, daß mit dem Bisherigen lange noch nicht Alles abgeschlossen ist,

vielmehr sich noch viel feinere, dem gewöhnlichen Leben fast gänzlich fremde, Vorgänge beiderseits übereinstimmend entwickeln. Man muß von ihnen anerkennen, daß sie einen ungleich tiefern Blick in die Harmonie beider Strahlungsarten und den verwickeltesten Mechanismus der Licht- und Wärmebewegung geben: aber man muß auch eingestehen, daß ihre Erkenntniß zu den minder zugänglichen Theilen der Wärmelehre zu zählen ist. Eine gewisse Summe vorbereitender Kenntnisse, zu denen nur ein tieferes und ausgedehntes Studium führt, die Bereitwilligkeit, einer nicht allemal kurzen, und wenn sie bestimmt ausfallen soll, größtentheils rechnenden Darstellung zu folgen, müssen bei ihrer Entwicklung unausweislich vorausgesetzt werden. Daher verbleibe es hier bei der Versicherung, daß es bei den Wärmestrahlen eben so zu einer doppelten Brechung, zu einer Trennung in zwei Wärmestrahlen kommen kann, wie beim Lichte: daß in beiden Fällen der Strahlengang ganz abweichende Geseze in Bezug auf Reflexion und Brechung verfolgen (Polarisation), daß Wärme und Wärme sich bald unterstützen, bald ein Strahl den andern mehr oder weniger schwächen, selbst scheinbar vernichten kann (Interferenz).

II. Wesentlich anders stellt sich der Vorgang bei der Wärmeleitung. Nicht, daß dabei die Stofftheilchen bloß den Antrieb, sich auf eine gewisse, von der Wärmequelle abhängige Temperatur zu stimmen, gleichsam weiter geben oder durchlassen, ohne selbst diese Temperatur anzunehmen: nach der Art, wie die freie Luft nicht mitleidet, der freie Lichtäther nicht selbst mitleuchtet. Sondern Theilchen für Theilchen strebt allmählig der eigenen Temperatur der Wärmequelle sich mehr und mehr zu nähern und temperirt seine Nachbarn selbst wieder in anderer Weise. Die kältern Theile steigern ihre Temperatur, die wärmern lassen sie sinken. Es nähert sich also mehr und mehr diese Veränderung dem Grenzzustande einer durchaus gleichen Temperatur, ohne ihn jemals zu erreichen. Denn je nach der Kraft der Wärmequelle, nach der Größe der ihr ausgesetzten Substanz und der Natur ihres Stoffes, schlägt dieser Zwang, auf gleiche Temperatur zu kommen, sehr ungleich an: mit wachsender Entfernung immer weniger, in einem gewissen größern Abstände von der Wärmequelle hört ihr Einfluß selbst auf. Ein ähnliches Verhalten als bei elektrischer Leitung zwischen Metallen, wo mit außerordentlicher Geschwindigkeit die Elektrisirung sich auf das ganze in Berührung gesetzte Körpersystem ausbreitet, kennt man hier nicht einmal annäherungsweise. Den Unterschied zwischen Strahlung und Leitung zu lehren, taugt jeder geheizte Inraum. Die Luft mag noch so kalt sein, daß man den Hauch des Athems darin wahrnimmt, sie soll noch dazu in Bewegung gebracht werden: dennoch spürt der Beobachter selbst fern die Einwirkung der Feuerstätte. Niemand glaubt, daß er sich erwärmt, weil bereits warme Luft ihn umgiebt: Jeder erkennt einen Act der Strahlung. Dagegen wird er sich durch Ueberleitung erwärmt finden, sofern er die Wärmequelle unmittelbar berührt. Was ihm jetzt geschieht, geschieht allerdings auch nach und nach dem Strahlungsmittel, der Luft, da sie gleichfalls die Wärmequelle berührt, aber, aus bald zu übersehenden Gründen, in geringerem Grade und langsamer. Diathermanen Sub-

flanzen taugen größtentheils zur Strahlung besser als zur Leitung. In aetherischen, den wahren Wärmeschirmen, bleibt nichts übrig als Leitung.

In diesem Sinne die Wärme von Theilchen zu Theilchen zu leiten, sind alle Stoffe fähig; aber in sehr verschiedenem Grade: alle mit einer größern oder kleinern Verzögerung. Es giebt also weder völlig widerstandslose Leiter, noch absolute Nichtleiter. Wenn dennoch der Sprachgebrauch zwischen Leitern und Nichtleitern der Wärme unterscheidet, so versteht er nichts Anderes darunter, als die Stoffe, an welchen diese Eigenschaft in verhältnißmäßig hohem oder niederm Grade hervortritt. Zwischen beiden Klassen ist also keine bestimmte Grenze, so mächtig auch der Unterschied zwischen den Extremen. Das eine Ende der langen Reihe, in welche die Leitungsfähigkeit die Körper ordnet, bilden feste, durch Dichtigkeit ausgezeichnete Stoffe, die Metalle. An dem andern Flügel begegnen wir vielfachen Gebilden der organischen Reihe, durch ihre Poretheit bekannt. Gold, Silber, Kupfer gewähren überhaupt die beste Leitung; noch nicht halb so tanglich sind Platin, Eisen, Zink, Zinn; noch weiter zurück steht Blei. Die Masse unsrer nicht metallenen Ofen besitzt eine Leitungsfähigkeit, welche etwa nur $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{100}$ von der der besten metallischen Leiter betragen mag. Nach verschiedenen Richtungen hin ungleich gebildete Massen lassen diese Unterschiede durch eine verschiedene Leitungsfähigkeit genau in diesen Richtungen wieder erkennen. Man wird sich dabei auf die Hölzer berufen, die nach dem Laufe der Fasern etwas besser leiten, als in die Quere. Bei vielen festen Stoffen ist es aber ungewiß, ob wir das wahre Leistungsvermögen ihrer Substanz nicht kennen, in sofern ihre Theile zu wenig zusammenhängen, also zu reichlich mit zwischengelagerten Lufttheilen abwechseln, um als eine einzige, gleichartige Substanz gelten zu dürfen. In der That muß dieser Wechsel des Stoffes in zahlloser Wiederholung, sehr bald dem Fortwirken einer Kraft ein Hinderniß in den Weg setzen, zumal da die zwischenein gelagerte Luft selbst sehr schlecht leitet. Kein Wunder, daß wir gerade unter den unvollkommensten Wärmeleitern, vorzüglich organischen Ursprungs, so gearteten Massen in Menge begegnen. Ueber ihren Leitungswerth aburtheilend, beziehen wir uns also stets auf die Gesamtmasse solcher Substanzen, wie sie gerade geboten ist, einschließlich des in ihr enthaltenen Fremden, der Luft. Sieht man von dem Quecksilber ab, welches sich in den meisten Beziehungen bekanntlich den festen Metallen nähert, so sind die tropfbaren Flüssigkeiten, und noch mehr die Gase annehmend als schlechte Wärmeleiter zu bezeichnen. Dennoch bietet die Verschiebbarkeit ihrer Theilchen die Möglichkeit eigener Bewegungen, kraft welcher die Verbreitung der Wärme gelegentlich erleichtert wird. Ergeht nämlich an diese beiden Klassen von Stoffen die Anforderung, sich durch Leitung von unten nach oben höher zu temperiren, oder entziehen umgekehrt, kältere Massen ihnen die Wärme von oben her, so tritt bald und leicht eine allgemeine Umstimmung der Temperatur ein: viel rascher und leichter, als die geringe Leitungsfähigkeit erwarten läßt. Die untern erwärmten Theile steigen nämlich im ersten Falle, als leichter, empor. So machen sie andern, zur Zeit noch kältern, Platz, welche bald selbst erwärmt,

jenen nachfolgen. Werden dagegen die obersten Theile erkaltet, so sinken sie, als schwerer geworden, zwischen den übrigen hinab: immer neue und neue, noch nicht so weit erkaltete, treten an ihre Stelle: immer weiter sinkt unter diesem Spiele des Auf- und Absteigens die Temperatur. Die Wirkung der Wärmekräfte, kann man sagen, wird fortgepflanzt, weil ihre Träger nach dem Gesetze der Schwere im Raume sich fortbewegen. Um also ein Bild von der wahren Wärmeleitung flüssiger und luftförmiger Massen zu gewinnen, müßte man den Versuch frei halten von allen Bewegungen der Stofftheilchen. Man müßte eine höhere Temperatur von oben herein, eine niedere von unten hinauf wirken lassen. Dann wird in beiden Fällen das Resultat in einer Reinheit gewonnen, die nichts zu wünschen übrig läßt, ganz im Sinne einer sehr langsamen Leitung. Weingeist mag auf Wasser brennen und dennoch steigt die Wärme selbst der nächsten Wasserschichten nur wenig und langsam. Eis soll unter erwärmtes Wasser gelegt werden und nie wird man eine beträchtlich weit reichende Erkaltung gewahren. Wer aber kein Zutrauen selbst zu so unüberwindlichen Schlussfolgerungen gewinnen möchte, die noch dazu in vollem Einklange mit aller Erfahrung stehen, der könnte den Flüssigkeiten in seiner Staubform feste Stoffe einmengen, von nahezu der nämlichen Schwere als die Flüssigkeit. Dann werden ihm diese mit fortgerissenen Staubtheilchen die Bewegung der Flüssigkeit so sichtlich und auffallend vorzeichnen, daß jeder Zweifel fallen muß.

Es läßt sich leicht finden und man ist ohne Weiteres geneigt, es anzunehmen, daß derselbe Körper immer dieselbe Wärmezugabe oder Wärmewegnahme verlangt, wenn er von einer bestimmten Temperatur auf dieselbe, andere hinauf oder hinab gebracht werden soll. Vertauscht man ihn aber mit einem andern, so wird es vorausichtlich auch eines andern Maßes von Wärme bedürfen, die ihm, zur Erreichung des nämlichen Erfolges gleichsam zu geben oder zu nehmen ist. Hierbei muß aber noch ein doppelter Unterschied fest gehalten werden. Entweder nämlich handelt es sich um die Vergleichung zweier Körper, welche genau aus demselben Stoffe bestehen: aber der eine enthält mehr Masse als der andre, ist also auch in dem nämlichen Verhältnisse größer und schwerer. Dann steht das Quantum zuzuführender oder wegzunehmender Wärme in genauem Verhältnisse zu dieser Massengröße. Oder es ist beiderseits zwar die Summe wägbarer Massentheilchen dieselbe, das heißt, beide Körper haben gleiches Gewicht, aber ihr Stoff ist verschieden: dann werden zu jenen Veränderungen ungleiche Wärmemengen in Anspruch genommen. Mit andern Worten ausgedrückt, würde dies auch heißen, daß durch eine gleiche Zugabe oder Wegnahme von Wärme derselben Gewichtsmenge, wenn sie bald aus dem einen, bald aus dem andern Stoffe besteht, eine ungleiche Erwärmung oder Erkaltung erwächst. Man sagt daher, den Stoffen komme eine ungleiche Fähigkeit zu, freie Wärme in sich aufzunehmen. Sie besitzen eine verschiedene Wärmecapacität. Die Wärmemenge, welche sie bei gleichen Massen, also gleichem Gewichte, fordern, um einen Grad wärmer zu werden, heißt man ihre specifische Wärme. Um hierin über-

sichtlich und leicht verständlich zu verfahren, vergleicht man ihr Verhalten in dieser Beziehung mit dem einer gleichen Gewichtsmenge Wasser. Wenn also die specifische Wärme einer Substanz durch eine gewisse Zahl ausgedrückt wird, will dies bedeuten, daß dieselbe zur Erwärmung um einen Grad eine soviel mal größere oder kleinere Wärmemenge verlange als ein gleiches Gewicht an Wasser. Die Stoffe sind also, so zu sagen, ungleich heizbar und ihre specifische Wärme ist um so größer, je schwerer sie heizbar sind. Dieses Bedürfniß nach Wärme, wenn eine gewisse andere Temperatur erreicht werden soll, ändert sich aber selbst bei demselben Stoffe, sofern seine Dichtigkeit geändert wird. Es wird mehr Wärme verlangt, wenn er verdünnt wird: seine Capacität wächst. Da nun die Wärmekräfte selbst zum Theil die Dichtigkeit der Massen bedingen, so wird man leicht errathen, daß die Wärmecapacität, also die Heizbarkeit desselben Stoffes verschieden ausfallen werde, je nach der Ausgangstemperatur, von der aus er weiter erwärmt werden soll. Auf je höherer Temperatur er bereits steht, um desto mehr wird man ihm Wärme zuführen müssen, damit er noch ferner einen Grad wärmer werde. Gilt es nur, die ungleiche Wärmecapacität durch ein Beispiel nachzuweisen, so genügt es, gleiche Gewichte, etwa Quecksilber und Wasser, in getrennten Gefäßen derselben Wärmequelle auszusetzen. Nach einiger Zeit wird man das Quecksilber merklich wärmer finden, als das Wasser: es hat eine geringere Capacität für Wärme. Gilt es dagegen messend zu verfahren, so kann ein mehrfaches Verfahren zum Ziele führen, dessen Auseinandersetzung bei einer allgemeineren Uebersicht der Wärmegeetze kaum beansprucht werden möchte. Eine oft angewandte Methode kann noch am leichtesten dahin erläutert werden, daß man ermittelt, wie viel Eis von der Temperatur des Thaupunktes eine bekannte Gewichtsmenge der Substanz, bis zu einem bekannten Grade erhitzt aufzutauen vermöge. Die in einen geeigneten Apparat, das Eis-calorimeter, eingeführte Masse, kommt bald auf die Temperatur des thauenden Eises herab, indem sie ihre Wärme dem Eise zum theilweisen Schmelzen abgibt. Wir wissen aber schon, daß das Schmelzen einer gewissen Eismasse ein strenges Aequivalent ist für die Anheizung desselben Wassers um 79 Grade der hunderttheiligen Scale. Der erhitzt hinzugebrachte Körper würde also auch ein eben so großes Gewicht Wasser von 0 Grad auf 79 Grade erhitzt haben, als er Schmelzwasser geliefert hat. Das Gewicht dieses Schmelzwassers, das Gewicht und die Ausgangstemperatur des eingebrachten Körpers, endlich jene 79 Grade sind die Elemente einer Rechnung, welche zur Kenntniß der specifischen Wärme führt. Aus den ausgeführten Thatfachen über die Wärmecapacität folgt aber auch weiter, daß, wenn man den Zustand eines Körpers ändert, indem man ihn dichter oder loofter macht, seine eigne Temperatur wechseln müsse. Denn offenbar ist jetzt die ihm inwohnende Wärme dort stark genug, ihn, den heizbarer gewordenen, höher zu temperiren: hier dagegen schlägt sie weniger mehr an, da seine Capacität mit zunehmender Loosheit wächst.

Nun kann man leicht ermessen, die Frucht wie vieler Bewegungen die

Temperatur eines jeden Körpers ist. Sie ist der sehr zusammengesetzte Erfolg der Wärme, die ihm durch Strahlung und Leitung von seiner gesammten Nachbarschaft zukommt, mit Einschluß derjenigen, die er etwa aus eigenen Mitteln entwickelt und nach Abzug der auswärts durch Ableitung verlorengehenden oder ausstrahlenden. Dazu kommt noch, wenn der Körper flüssig oder luftförmig ist, daß ein gewisses Wärmequantum gleichsam in ihm ruht, zur Erhaltung seiner Aggregatsform: seine latente Wärme. Doch ist diese für seine Temperatur völlig wirkungslos. In diesem Sinne und in der Erinnerung an diese vielfachen Bewegungen, wo Alles zu ruhen scheint, erkennt man mit Recht in der stehenden Temperatur einer Masse, ein bewegliches, mobiles Gleichgewicht der Wärmekräfte. Auch in dieser Beziehung versteht man die Natur nicht, wenn man die Stoffe nicht in Verbindung und in steter Wechselwirkung denken will.

Je ausgedehnter und tiefer eine Naturkraft in die Veränderungen und Zustände der physischen Welt eingreift, desto früher und öfterer hat der Mensch in gewisser Art sie beobachtet und mit ihr experimentirt. Das gewöhnliche Leben nimmt solche Fälle unbesehen hin und pflegt über sie, mehr vertraut als bekannt damit, hinwegzugehen. Es ist dagegen eine Aufgabe der Naturwissenschaft, wo sie nur ihre Blicke hinrichtet, nach Grund und Maß und Zusammenhang der Dinge unablässig zu fragen und nichts zu verachten, gleichgiltig, ob es erst einer geschärften, dem Studium der Natur besonders zugewandten Aufmerksamkeit sich erschließe oder ob es ungerufen und alltäglich auf dem Gebiete begegne, wo Zufall und Noth so Manches finden ließ. Die Naturwissenschaft will dadurch die Zustände und Bewegungen der materiellen Welt erklären, das heißt nichts Geringeres, als das Zusammengesetzte auf Einfacheres zurückführen: sie will gleichsam, nach menschlichem Bedürfnisse, die Gedanken sondern, welche, in wundervoller und räthselhafter Vereinigung, in jedem Naturzustande, in jeder Naturbewegung sich verkörpert haben. So hat auch schon in frühern Zeiten die verschiedene Leitungsfähigkeit der Stoffe für Wärme und ihre abweichende Capacität theilweise die Auswahl von Stoffen geregelt, welche der Mensch, selbst ohne Kenntniß der Naturgesetze, in seine Dienste zog. Ueber alle diese meist zweckmäßigen Verwendungen erklären sich bereits die ersten Elemente der Naturlehre vollkommen befriedigend. Sie lassen in einer angezählten Menge von Erfahrungen, Nothwendigkeit und Zusammenhang erkennen, indem sie dieselben als einzelne Fälle eines allgemeinen Gesetzes einordnen. Ueberall wo eine höhere Temperatur rasch zu verbreiten ist, wählt man gute Wärmeleiter: wo sie zurückgehalten oder eine niedere Temperatur abzuwehren ist, hält man sich an die Stoffe von geringster Leitungsfähigkeit. Eisene Ofen erhitzen sich rascher und stärker als thönerne, aber sie verlieren auch ihre Wärme wieder leichter an die Umgebung. Holzwände, Strohdächer halten im Sommer kühler, im Winter wärmer als andere Bedachung. Eine Schneedecke schützt die Vegetation und selbst den in sie eingesunkenen Menschen vor dem Erfrieren. Was in den Doppelfenstern unsre Zimmerwärme besser zusammenhält oder in Ueberkleidern

unsern Körper leichter vor Kälte bewahrt, ist nicht blos die größere Dichte der Substanz, sondern sehr wesentlich der Zwischenschluß einer ruhenden, also schlecht leitenden Luftschicht. Man kennt ferner den Schutz, der empfindlichen Gewächsen durch Bedeckung gegen das Erfrieren gewährt wird, selbst wenn diese nur eine theilweise ist: nicht weniger die Sicherung der Eisbehälter, wenn sie mit Stroh oder doppelten, Luft zwischen sich haltenden, Wandungen umgeben werden. Man weiß eben so, daß sich Metalle leicht von andern Stoffen schon durch den Griff unterscheiden lassen, da sie in der Kälte sich kälter anfühlen und erhöht ein leichteres Verbrennen veranlassen. Wo man sich also in excessiven Temperaturen dennoch mit ihnen zu befassen hat, sichert man sich durch Griffe oder Umschläge von den unvollkommensten Leitern. Diese gute Leitung der Metalle schneidet selbst größtentheils die Hitze der Flamme ab, wenn ein enges Drahtnetz durch sie gezogen wird, sofern dasselbe nur nicht zum Glühen gelangt. Sie ist in Davy's bekannter Erfindung (s. Bd. I. S. 108) ein Mittel geworden, der Gefahr schlagender Wetter zu trotzen. Die Flamme brennt, dem Arbeiter leuchtend, fort in ihrer Drahthülle, aber so viel Wärme bringt nicht durch das Metallnetz, um die äußere entzündliche Luft in Brand zu stecken.

Die allmähige Verbreitung der Wärme, in festen Stoffen, aber nicht ihre Strahlung, macht die Massen zu Trägern noch ganz anderer Kräfte, indem sie dieselben in elektrische Zustände versetzt oder bereits thätige elektrische Kräfte auf ein anderes Maß bringt. Ob dabei möglicher Weise in jedem Falle diese Electricitätsentwicklung eintritt, lassen augenblicklich weder Erfahrung noch sichere Schlüsse entscheiden. Daß sie aber eine sehr weit verbreitete Folge fortschreitender Wärme ist, hat die Physik längst mit großem Interesse wahrgenommen. Wie bei aller Electricität entwickeln sich auch hier zwei gleich große entgegengesetzte elektrische Kräfte, nach entgegengesetzten Seiten aus einander wirkend. Dabei kommt es keineswegs auf das absolute Maß der Temperatur an, auf welcher die Körper stehen, sondern darauf, daß ihre einzelnen Theilchen ungleich temperirt sind. Denn während mit der Größe dieser Differenz die elektrische Erregung wächst, weicht von der Masse jede Spur elektrischer Kraft, sobald sie durch und durch gleich warm oder kalt ist. Gerade solche Temperaturdifferenzen begleiten aber unzertrennlich die Wärmeleitung. Entgegengesetzter Sinn der Temperaturänderung, wenn einmal die Wärme der Theile steigt, ein andermal abnimmt, bringt den einen elektrischen Zustand in den entgegengesetzten über, oder, die entgegengesetzten Seiten des Körpers wechseln ihre Rolle. Sowohl die Form, unter welcher diese elektrischen Zustände erscheinen können oder nicht können, als auch die Natur der Stoffe, in denen sie erregbar sind, lassen hierbei noch einen doppelten Unterschied festhalten. In der einen Klasse von Fällen hat man es mit meistens kristallisirten Nichtleitern oder wenigstens sehr schlechten Leitern der Electricität zu thun: in der andern mit den besten Leitern vorzugsweise mit Metallen. Dort können die entgegengesetzten elektrischen Kräfte nicht oder nur in höchst untergeordnetem Grade zur Ausgleichung kommen, oder wie man sagt, einen elektrischen Strom bilden,

weil die nicht leitende Substanz kein Fortkommen für die dazu nöthige Elektricitätsbewegung gestattet: man sieht blos sogenannte Spannungsercheinungen, Anziehung und Abstoßung leichter Stoffe, Hervorrufung elektrischer Zustände in benachbarten Stoffen. Hier können sowohl die letztern Verhältnisse eintreten, als auch Ströme sich entwickeln, da die Substanz gleichsam das Weitergeben der entgegengesetzten Zustände nach entgegengesetzten Seiten hin zuläßt. An jedes Theilchen ergeht von Moment zu Moment aufs Neue die Anforderung sich entgegengesetzten Antrieben zu fügen. Und zwar dieses so lange, als überhaupt noch irgendwo elektrische Kräfte fußen, das heißt, so lange die Temperaturdifferenzen sich nicht ausgeglichen haben. Das ist der Strom und zwar ein andauernder Strom. Man nennt die erste Klasse von Fällen das Gebiet der Krystall- oder Pyroelektricität, in der zweiten sieht man Vorgänge der Thermoelektricität.

Zu Ende des 17. Jahrhunderts brachten Holländer ein in Säulchen krystallisirendes Mineral von Ceylon nach Europa, den Turmalin. Daß er schon früher bekannt gewesen, ist wohl möglich: dennoch saugen die zusammenhängende Aufmerksamkeit auf ihn und ernstliche Versuche erst damals an. An nicht verbrochenen Turmalinsäulen findet sich die eine Spitze charakteristisch anders gebildet als die entgegengesetzte. Wird das Mineral erwärmt, so wird es elektrisch: immer dasselbe Ende positiv, das andere negativ. Wird es erkaltet, so ist an jedem die Art der Elektricität die entgegengesetzte. Von den Enden herein nimmt die Elektrisirung stetig ab, um gegen die Mitte, wo der eine elektrische Zustand in den entgegengesetzten übergeht, zu verschwinden. Der Zuder, der Topas, um nur bekanntere Stoffe zu nennen, eben so der Borazit, die Traubensäure, der Galmei zeigen ein ähnliches Verhalten. Theils erreicht bei ihnen der elektrische Zustand wie beim Turmalin in zwei, theils in noch mehr bestimmt gelagerten Stellen der Oberfläche oder Polen seine größten Werthe. Selbst kleine Bruchstücke der Substanz zeigen diese Eigenschaften noch deutlich, stets mit völlig entsprechender Lage der Pole wie beim größern Krystalle. Man wird dabei lebhaft an das Verhalten der Magnete erinnert, welche gleichfalls beim Zerbrechen an ihren Enden neue Pole entwickeln, in gleichsinniger Lage der Pole mit denen des frühern Ganzen. Höchst feine Hilfsmittel haben überdies erkennen lassen, daß beim Turmalin, wenn seine Pole durch gute Leiter verbunden werden, ein sehr schwacher Strom entstehen kann: ein seltener Fall auf diesem Gebiete schlechtleitender Substanzen, aber auch ein entsprechend schwacher Erfolg.

Es ist ferner bekannt, daß die Stoffe in Berührung mit einander Elektricität entwickeln und diese Erregung besonders merklich wird bei gegenseitiger Berührung von Metallen. Die Stärke der Kraft ist aber nicht blos abhängig von der Natur der erregenden Massen, sondern zugleich von der Temperatur der Berührungsstelle. Selbst wenn zwei Stücke desselben Metalles an einander stoßen, das eine aber gestattet der Wärme eine andere Fortpflanzung als das zweite, so werden sie entgegengesetzt elektrisch, sofern man die Berührungsstelle anders temperirt. So tritt Elektricitätsentwicklung ein

beim Erhitzen oder Erkalten des Punktes, wo ein Metall von geringerem Querschnitte an ein gleiches von größerem Durchmesser anstößt, etwa wo eine Platte von einer Spitze berührt wird. Selbst Knoten, zusammengewickelte oder aufgerollte Stellen lassen die Wärme begreiflich anders weiter, als ein unverbogener Drahtstift. Auch solche Veränderungen sind die Veranlassung elektrischer Erregung, sobald an der Grenze eine Temperaturänderung eintritt. Den nämlichen Erfolg gewahrt man in derselben Metallmasse, wenn sie erwärmt oder erkaltet wird, wo eine ausgeglühte mit einer unverändert gelassenen Strecke zusammenhängt. Ungleich wirksamer ist aber die Erwärmung oder Erkaltnng einer Verbindungsstelle zweier wesentlich verschiedenen Metalle. Schon die Annäherung der Hand oder ein leiser Hauch läßt von der Lötstelle zwischen Wismuth und Spiegellanz nach entgegengesetzten Seiten hin merklüche elektrische Erregung bemerkbar werden. Aber so auffallend empfindlich erweist sich auch kein zweites Körperpaar. Ohne auf Gegenstände der Electricitätslehre an dieser Stelle einzugehen, läßt sich hier nur berichten, daß die Wirkung außerordentlich gesteigert wird, wenn man die Wirkung mehrerer Wismuthspiegellanzpaare sich summiren läßt. In diesem Zwecke wird man in abwechselnder Folge Stücke dieser Metalle zusammenlöthen und je eine Lötstelle um die andere erwärmen oder erkalten, oder mit noch größerer Wirkung, abwechselnd je eine erkalten und die nächstfolgende und nächstvorhergehende erwärmen. Zusammenstellungen solcher Metallpaare in möglichst engem Raume und in geeigneter Gestalt sind zu den empfindlichsten Thermometern geworden, deren unglaubliche Leistung schon früher gerühmt und deren Anwendung zu einer Epoche in unsrer Kenntniß von der strahlenden Wärme geworden ist. Ist nämlich Alles ringsum auf gleicher Temperatur, so wird keine Veranlassung zur Erzeugung elektrischer Kräfte gesehen werden: wird dagegen die eine Folge von Lötstellen, die der ersten, dritten, fünften und aller durch ungerade Zahlen gezählten nach einer Gegend gewendet, wo eine andere Temperatur herrscht, als auf der entgegengesetzten Seite, wo man die zweite, vierte, sechste Lötstelle angebracht hat, so wird eine Electricitätserregung nicht ausbleiben. Wird dann die Vorrichtung mit einem stromprüfenden Mittel leitend geschlossen, so wird dieses Mittel einen um so stärkern Strom anzeigen, je größer die Wärmefifferenz beider Seiten ist. Man hat nur noch die Sprache des stromprüfenden Apparates zu studiren, das heißt, zu ermitteln, in welchem Zusammenhange die Stärke des angezeigten Stromes zum Wärmeeunterschiede, beider Seiten steht. Mit Recht erkennt man in der Erfindung dieser Thermosäulen die herrlichste Frucht, welche aus Seebeck's Entdeckung der Thermoelectricität (1822) erwuchs.

III. Unter den uns bekannten Wärmequellen erkennen wir bei Weitem die Sonne (s. Bd. I, S. 259 flg.) als den vorzüglichsten Regulator irdischer Wärme an. Richt die Entfernung derselben von der Erde bedingt die jährlichen und täglichen großen Unterschiede, denn gerade in unserm Winter sind wir ihr am nächsten. Vielmehr ist es die verschiedene Stellung zur Sonne, die größere oder geringere Schiefe ihrer Strahlen, die veränderliche Länge von Tag und Nacht. Diese Elemente, verbunden mit der ungleichen Fähigkeit der Erdoberfläche sich zu erwärmen

und der gegenseitigen Wechselwirkung zwischen den verschieden temperirten Lander- und Meeresmassen geben dem Gange der Witterung eine so bekannte Abwechselung und doch so innigen Zusammenhang. Welcher Art der Proceß sei, vermöge dessen die Sonne Wärmestrahlen aussendet, ist eben so unbekannt als die Ursache ihres Leuchtens. Der Mond sendet nur eine so schwache Wärmestrahlung gegen die Erde, daß es zu ihrer Erkennung sehr empfindlicher Hilfsmittel bedurfte. Dagegen ist die Erde selbst ein Sitz ansehnlicher Wärmeentwicklung. Heißflüssig, wie die Géologie lehrt, in frühern Perioden, ist sie längst ringsum mit einer erstarrten, vielfach veränderten Rinde umschlossen. Für die noch fortbestehende größere Wärme der Erdtiefe sprechen aber bis heutigen Tag die heißen Quellen und die erwiesene Temperaturzunahme beim Eindringen nach unten (s. Bd. I., S. 722 flg.). Einst, als die Oberfläche der Erde noch nicht so weit abgekühlt war, mag der Einfluß der eignen Erdwärme ein unvergleichlich größerer gewesen sein: in den frühesten Erdperioden mochte er selbst das Klima der Oberfläche nicht weniger als die Sonne bedingen. Wenigstens zeugt die Verbreitung gleicher oder doch höchst ähnlicher Organismen über die weite Erdoberfläche, wie die Versteinerungen der ältesten Formationen sie nachweisen, gegen eine schon damals so hervortretende Sonderung der einzelnen Klimate. Dieser Klimate Ursprung liegt aber in nichts Anderm, als in der jetzt überwiegenden Herrschaft der Sonnenwärme. Von den irdischen Wärmequellen sind mehrere bereits besprochen worden. Es ist die Aggregatsveränderung in Folge der Bindung oder des Freiwerdens von Wärme: es ist der Wechsel der Dichtigkeit, der Uebergang eines Stoffes in eine andre Zusammensetzung in Folge veränderter Wärmecapacität. Aus letzterm Gesichtspunkte erklären sich die meisten Erregungen von Wärme durch mechanische Gewalt, indem die Stoffe durch sie in den Zustand größerer Dichtigkeit, also leichterer Heizbarkeit durch vorhandene Wärme treten. Von ihm aus hat die Entwicklung einer selbst zündenden Hitze beim Zusammendrücken von Gasen nichts Auffallendes mehr. Selbst das mächtigste künstliche Mittel, Wärme zu erzeugen, die Verbrennung, fällt als ein besondrer Fall chemischer Veränderung in dieses große Gebiet, auf welchem Aenderung des Stoffes, damit Aenderung der Wärmecapacität, die Ursache andrer Temperirung wird. Der elektrische Strom ferner, wenn er stark genug ist, steigert die Wärme der Stoffe, die er durchläuft. Er thut dies um so mehr, ein je größeres Hinderniß seiner Fortpflanzung sich entgegensetzt. Dieses Hinderniß erwächst ihm aber, wenn die Substanz wenig leitend ist, oder wenn sie ihm einen zu geringen Querschnitt als Weg bietet. Dort, könnte man sagen, findet er einen nur schlechten, wenn auch vielleicht breiten, hier einen zwar guten aber zu schmalen Weg. In thermoelektrischen Substanzen hat man zwar bei schwächern Strömen von bestimmter Richtung über die Röhrstelle stets ein Sinken der Temperatur wahrgenommen, wenn jener nämlich in entgegengesetzter Richtung läuft, als der Strom gehen würde, der eine Erhaltung der Röhrstelle hervorruft: stärkere Ströme erhizen aber auch hier jedesmal. Daß endlich bei der Wärmeentwicklung durch das organische Leben der Grund der Wärme ein

mehrfacher sein werde, ist bei der hohen Verwickelung organischer Prozesse leicht zu erwarten. Daß diese Wärme aber in der chemischen Thätigkeit, in dem großen Umwandlungsacte der Stoffe seinen vorzüglichsten Herd finde, er giebt die unvermeidliche Temperaturänderung bei jeder Umwandlung der Stoffe.

IV. Was die Wärme an sich sei, ist eine Frage, welche man gern sogleich beantwortet sähe, sobald man ihre Erscheinungen zu betrachten beginnt. Es ist aber nicht weniger eine Frage, welche man sich heute noch nicht beantworten kann, wenn man auch ihren Wirkungen allen gefolgt ist. Die frühere Voraussetzung eines eignen, imponderablen, das heißt, mit keinem merklichen Gewichte begabten Stoffes hat in dem Maße an Zutrauen verloren, als überhaupt die Physik von derartigen Stoffen sich loszusagen, immer mehr veranlaßt wird. Dessen ungeachtet spricht man zur Abkürzung des Ausdruckes noch eben so oft von einem solchen Stoffe, als man sich gelegentlich beim Lichte eine ähnliche Verstandlichung gestattet. Die Erscheinungen der Wärmestrahlung haben die Wärme eng an das Licht knüpfen lassen: die Darlegung der von ihr abhängigen Thatfachen gewährte uns bereits die besten Beweise, die zu wiederholen es nicht bedarf. Dennoch fügt sich das Gebiet der Wärmeleitung und der Wärmecapacität noch nicht mit genügender Leichtigkeit den gleichen Voraussetzungen. Ähnliche Leitungsvorgänge kennen wir auch bei den elektrischen Kräften: aber hier treten wir auf ein noch dunkles Feld, auf welchem Licht zu empfangen, wir nicht bloß von der Vermehrung der einzelnen Kenntnisse, sondern zugleich von einem erweiterten Ueberblicke, von einer tiefern Einsicht in den allgemeinen Zusammenhang und in die Verwandtschaft und Verschiedenheit der physikalischen Kräfte erwarten.

Professor Dr. Eduard Lösch.

Zur Geschichte des europäischen Ordenswesens.

Entstehung der geistlichen und Ritterorden. Entwicklung bis auf die neueste Zeit. Chronologisches Verzeichniß aller blühenden und erloschenen europäischen Orden.

Daß „Orden“ von „Ordo,“ dem Inbegriff gewisser Regeln für gewisse, namentlich gesellschaftliche Verhältnisse, herkommt, bedarf kaum der Erwähnung; — aber die Wahlverwandtschaft beider Worte ist weniger bekannt. Sie bildet die Geschichte der Genesis des erstern. Daher von ihr zuerst.

Theils religiöses Bedürfniß, theils der dem Menschen von Anbeginn inwohnende Associationsgeist, theils vielleicht auch ein, gewiß aber nur sehr mildes hierarchisches Gelfäste führte, wie schon vor Christi Geburt Essäer, Kassäer, Therapenten und andere Secten meist an abgelegenen Orten zu gemeinsamer Gottesverehrung und Enthaltfamkeit sich verbunden hatten, bald nach Jesu Heim- gange in der ersten Hälfte des ersten Jahrhunderts nach Christi Geburt, zur Begründung der zwei ersten Christengemeinden: zu Jerusalem und zu Antiochien, denen bald mehrere folgten, so daß bei Beginn des zweiten Jahrhunderts Kleinasien, Griechenland, Italien, die Inseln des Mittelmeers und Nordafrika bereits mehrere, zum Theil sehr bedeutende Gemeinden hatten. Mit ihrem Wachstume wuchs der Neid und Glaubenshaß der Juden und Römer. Die Anhänger der neuen Morgenröthe wurden bereits von den bekannten zehn Haupt-Christenverfolgungen (im Jahre 64 bis 69 durch Nero, 93 bis 95 durch Domitian, 116 durch Trajan, 118 durch Hadrian, 177 durch Marc Aurel, 202 durch Septimius Severus, 235 durch Maximinus Thrax, 249 bis 251 durch Decius, 257 und 258 durch Valerian, und 303 durch Diocletian) mit Feuer, Schwert und Martern verfolgt und verhöhnt. Um auf der einen Seite diesen Verfolgungen zu entgehen, auf der andern Seite um ein recht contemplatorisches, reines und frommes Leben zu führen und Gott zu sühnen, was jedoch nur zu bald zu Ueberspannung des Geistes, zur Askese, Bußübungen, Geißelungen und ähnlichen Ausgeburten einer er-
higten frommen Phantasie führte, sonderten sich bald mehrere, bald nur einzelne Glieder der Gemeinden ab, suchten Einsamkeit, Wästen und Wälder auf und überließen sich der strengsten Befolgung sich selbst auferlegter Religions-
übungen, oft wohl auch dem ernstern Studium der Wissenschaften. Dergleichen

Einsiedler (Anachoreten) hatte schon das 2. Jahrhundert; demnungeachtet nennt man Paul von Theben, welcher um das Jahr 250 bei der Christenverfolgung des Decius sich flüchtete, als den ersten Anachoreten. Ihre Vorbilder waren der Prophet Elias (919 bis 896 vor Chr. Geb.), und Jesu Vorgänger, Johannes der Täufer, welche beide eine geraume Zeit in der Einsamkeit für ihren heiligen Beruf zugebracht hatten.

Das Anachoretenwesen ging von Aegypten und hier insbesondere von der Thebaischen Wüste aus und verbreitete sich bald über Syrien und Kleinasien. Einer der ausgezeichnetsten war der heil. Antonius, auch der Große, der Abt (Abbas) genannt (251 bis 356), welchen Drang zu den Wissenschaften und innerlicher Beschauung schon in der Jugend aus dem Glanze des väterlichen Hauses in Thebens Wüste führte, wo er bald mit einer Schaar Gleichgesinnter umgeben, dieselbe (305) in zwei armseligen Hütten (die ersten Spuren der Klöster) unterbrachte. Dergleichen Einsiedlerhütten, über welche der heilige Antonius die Aufsicht führte, entstanden bald mehrere auf dem Gebirge am rothen Meere. Man nannte sie „μοναστήρια“, ihre Bewohner „μόναχοι“, lat. „monachi“, allein, einsam Lebende, daher unsere deutsche Bezeichnung „Mönche“, ihre Wohnungen aber, welche man, um Verfolgungen, Störungen, und dem Austritt durch Clausur (stabilitas loci) zu wehren, mit Mauern umgeben hatte, „claustra“, woraus sich leicht unser deutsches „Kloster“ gebildet. Aber auch nach des großen Heiligen Tode führte sein Schüler Pachomius die große Idee weiter aus, indem er auf einer Insel des Nils, Tabenna, das erste geregelte Kloster mit Zellen für 3 bis 4 Mönche errichtete, dem dann bald viele dergleichen fromme Anstalten in Syrien, Palästina und Armenien, und zwar so viele folgten, daß es bei Pachomius Tode bereits über 50,000 Mönche gegeben haben soll, und selbst ein von seiner Schwester gestiftetes Nonnenkloster bestand. Jede derartige Anstalt hatte mehrere Häuser, deren jedes ein Priorat war; mehrere Priorate bildeten ein Cénobium oder Monasterium mit einem Abbas (Vater), der zugleich Hegumen oder Archimandrit war.

Indeß fehlten diesen Gott und seinem Dienste geweihten Instituten noch immer die eigentlichen Regeln (canones), deren Gesamtheit die „ordo“ bildet. Erst der heilige Basilius († 316), noch mehr aber der heilige Benedict von Nursia (480 bis 528), der 528 mit den um seine Einsiedelei versammelten 520 Mönchen das jetzt zwar noch bestehende, aber von seinem großen Glanze und Reichthume sehr herabgekommene Kloster Monte Cassino in Campanien bezog und als Patriarch aller Mönche des Abendlandes, wo der heilige Athanasius (296 bis 372) das Mönchsleben eingeführt hatte, starb, gaben die ersten Ordensregeln. Letzterer war auch der Erfinder des Klostergebetes.

Das beschauliche, ruhige und gemächliche Leben, Wissens- und Frömmigkeitsdrang, Lebensmüdigkeit und Bekehrungsnacht, gute und böse Geister füllten bald alle diese Anstalten und machten die Begründung neuer nöthig. So verbreiteten sie sich namentlich durch Papst Gregor I. den Großen (540 bis

604) über Italien, durch Augustinus († 610, nicht zu verwechseln mit dem heiligen Augustinus, welcher übrigens im Jahre 395 ebenfalls ein Kloster gestiftet hatte) über England, wohin ihn Gregor gesandt hatte, und durch den Apostel der Deutschen, den heiligen Bonifacius (680 bis 755), über Deutschland.

Vie jetzt waren es vorzugsweise die Regeln des heiligen Benedict, welche die Klöster angenommen, weise und gute Gesetze, welche von des Stifters Klugheit und gutem Willen, Sitte, Religion, Erziehung und Wissenschaften zu fördern, zeugten, wie dies lehtere namentlich die Schulen zu Pavia, Turin, Cremona, Florenz, Verona, Mainz, Trier, Köln, Magdeburg, Würzburg, Paris ic. beweisen. Bei solcher vielseitigen, streng geregelten Ordnung gewann dieser Mönchsorden, denn solchen Namen führte damals bereits diese Congregation, wie an geistlicher Macht, so durch fromme Freigebigkeit und geistige Abhängigkeit an äußerem Glanz und Reichthümern. Dies aber führte die Keuschheit, Mäßigkeit und Gehorsam gelobenden Mönche bald auf den schlüpfrigen Boden des guten Lebens. Aus dem behaglichen wurde ein üppiges Leben, aus den stillen Zellen bacchantische Tempel, aus den Bet-Zechbrüder. Dies konnte der heilige Stuhl, obschon auch er oft Zeuge von Leppigkeit war, nicht dulden, daher, — zumal auch das von Throdegang, Bischof von Metz (760 bis 765), eingeführte strengere canonische Leben (*monasterium canonicorum*) dem Verfall nicht sattfam vorbeugte — die mannigfachen Revisionen. Schon in der Mitte des 9. Jahrhunderts ordnete Papst Benedict III. eine solche an, deren nächste Folge manche Beschränkung, die entferntere aber die Absonderung der Benedictiner-Prämonstratenser und der Benedictiner-Reformaten mit strengerer Regel und einer Menge anderer Unterarten war, — wie denn überhaupt jetzt die Päpste, um einen Orden nicht zu groß und mächtig werden zu lassen, die Gründung neuer Orden möglichst begünstigten, später aber, und zwar von dem mächtigen Innocenz III. (reg. 1198 bis 1216) an, deren jedesmalige Bestätigung durch die römische Curie verlangten.

So mehrten sich Mönchsorden, Mönche und Klöster dermaßen wie Sand am Meere, daß ein Schriftsteller des 13. Jahrhunderts bereits ein Buch „Ocean aller Orden,“ und Heliot (mit seinem Ordensnamen Hypolit) zu Anfang des 18. Jahrhunderts eine „Histoire des ordres monastiques, religieux et militaires et des congregations seculières. Paris 1714—19“ in acht starken Quartbänden, in welche freilich auch die Ritterorden mit aufgenommen waren, schreiben konnte. Außer den Benedictinern und Augustinern (395) waren die Franziskaner (1208), die Dominikaner (1215), der Bettel- oder Mendicantenorden (1215), die Ursuliner (1583) und eine Menge anderer, mehr oder minder wichtiger Klosterorden entstanden, hatten in Staat und Kirche tiefgehende Wurzeln geschlagen, Schößlinge und Zweige getrieben und die Welt überschattet.

Daß bei diesem über alle damals bekannten Theile der Erde gezogenen großen geistlichen Netze, bei der auf dem einen Theil lastenden Finsterniß und bei der geistigen Ueberlegenheit, Schlanheit und Herrschsucht des andern

Theils eine nicht immer bloß geistige Despotie von letzterer Seite geübt wurde, das ist so erklärlich als geschichtlich. Nur zwei mächtige Stände herrschten: Geistlichkeit und Adel, — erstere durch geistige, letzterer durch physische Macht überlegen, dieser dabei handel- und selbstthätig, selbst nicht immer die geistlichen claustra beachtend, dabei roh und ohne geistige Bildung. Um Ruhe vor ihm zu haben, so wie um ihre Macht auch wieder dahin auszu dehnen, wo die Wiege des Christenthums einst gestanden, erfand die Geistlichkeit ein neues Feld für des Adels wildes Schwert — die Beschätzung des heiligen Grabes, die Eroberung des gelobten Landes, welches unter dem Drucke anfangs der Fatimiden (arabische Fürsten, welche als Chalifen vom Jahre 909 bis 1171 in Afrika, Aegypten und Syrien herrschten), später von den Eroberern Jerusalems, dem im Jahre 1078 vom Kaukasus herabkommenden türkischen Nomadenvolke, den Selbsthuden, Unglaubliches zu dulden hatte.

Daher erließ schon Papst Silvester II. („Papa non urbis, sed orbis,“ wie er sich nannte, reg. von 999 bis 1003), eine Aufforderung zur Wiedereroberung Palästinas. Sylvester war zu kurze Zeit Papst, und der spätere Gregor VII. (reg. von 1073 bis 1085), welcher jene Aufforderung erneuerte, zu sehr mit den deutschen Angelegenheiten und der Befestigung der bedrohten Tiara beschäftigt, um seinen mahnenden Worten Nachdruck zu geben. Erst als der Eremit Peter von Amiens († 1115) von seiner Wallfahrt zum heiligen Grabe heimkehrte und der dortigen Christen Schmach und Druck mit lebhaften Farben und ergreifenden Worten schilderte, nahm der kräftige Papst Urban II. (reg. von 1088 bis 1099), eine mächtige Stütze der Hierarchie, die Sache in die Hand. Nach einer öffentlich ausgeschriebenem Versammlung zu Piacenza, predigten Urban und Peter im Herbst 1095 auf einer Ebene bei Clermont im südlichen Frankreich das Kreuz, und versprach der Erstere dafür Ablass und jede mögliche Unterstützung. Tausende riefen entflammt von den begeisterten Worten der heiligen Sprache einstimmig „Deus le voit“ (Gott will es), und nahmen, Männer wie Frauen, das Kreuz. So begann im Frühjahr 1096 der erste Kreuzzug von mehr als 40, ja, wie Manche wollen, mehr als 100,000 Köpfen, unter Peter von Amiens und Walter von Habenichts, verheerend durch Europa ziehend, aber von den Türken schon an der Küste Asiens total geschlagen und vernichtet.

Es ist hier nicht Ort und Zeit, die Geschichte der sechs Kreuzzüge auch nur in flüchtigen Umrissen zu schreiben. Nur erwähnt sei es, daß das, was der erste Schwarm verdorben hatte, im Jahre 1097 ein geordnetes Heer, aus 100,000 Reitern und 200,000 Fußgängern bestehend, unter dem ritterlichen Gottfried von Bouillon (1065 bis 1100) wieder gut machte, welches Jerusalem eroberte und ein christliches „Königreich von Jerusalem“ unter dem tapfern Bouillon gründete; — daß, um den von den Türken, namentlich in den Jahren 1144 und 1146, wieder hart bedrängten Christen zu Hilfe zu kommen, Papst Eugen III. (reg. von 1145 bis 1153) einen zweiten Kreuzzug ausschrieb, dafür Deutschlands Kaiser Konrad III. (reg. von 1137 bis

1152), wie den französischen Ludwig VII. (den Frommen oder Heiligen, reg. von 1137 bis 1180), gewann, welche aber kein besseres Schicksal als Peter von Amiens hatten; — daß, als Saladin, der mächtige Sultan von Aegypten und Syrien, nach der blutigen Schlacht bei Tiberias, 1187 die heilige Stadt wieder erobert hatte, der deutsche Kaiser Friedrich I. Barbarossa (reg. von 1152 bis 1190), König Philipp August von Frankreich, der Eroberer, auch der Gottergebene (reg. von 1180 bis 1223), und König Richard I. Löwenherz von England (reg. von 1189 bis 1199) zum dritten Kreuzzuge sich verbanden (1189), welcher nicht minder unglücklich ablief, und den einzigen Gewinn Acre (1191) gebracht, dafür aber in dem in den Fluthen des Kalcedonus umgekommenen Barbarossa ein schweres Opfer gefordert hatte; — daß auf Veranlassung des Papstes Innocenz (reg. von 1197 bis 1216) mehrere französische Grafen und Ritter, mit Unterstützung des Dogen Dandolo von Venedig, einen vierten Kreuzzug nach Palästina (1203) unternahmen, der jedoch das gelobte Land nicht einmal erreichte, sondern mit der Eroberung und Plünderung Konstantinopels (1204) und der Errichtung des lateinischen Kaiserthums, welches jedoch schon 1261 dem nicäischen Platz machte, sich begnügte, den aber der König Andreas II. von Ungarn, der Hierosolymitaner (reg. von 1205 bis 1235), angefeuert vom Papst Honorius III. (reg. von 1216 bis 1227), mit mehr Glück und Geschick 1217 fortsetzte, indem er mindestens den Berg Tabor und einige andere kleinere Festungen eroberte, aber auch schon 1218 an der Treulosigkeit und Uneinigkeit der Bundesgenossen scheiterte, — zumal auch das von dem Grafen Wilhelm von Holland 1219 eroberte Damiette 1221 wieder verloren ging; — daß Deutschlands Kaiser Friedrich II. (reg. von 1215 bis 1250), dem Bitten und Drängen desselben Honorius endlich nachgebend, 1228 den fünften Kreuzzug unternahm, welcher bei aller Erfolglosigkeit noch der glücklichste genannt werden kann, da Friedrich einen zehnjährigen Waffenstillstand mit dem Sultan von Aegypten, Kamel Abul Fetah Mafer Edin Muhammed, schloß, die Anslieferung Jerusalems, Bethlehems und Nazareths erzwingen und 1229 sich selbst die Königskrone aufsetzen konnte; — daß endlich König Ludwig IX. oder Heilige von Frankreich (reg. von 1226 bis 1270) 1248 den sechsten und letzten Kreuzzug begann, dabei Damiette wieder eroberte, bei Mansura aber 1249 geschlagen und mit dem ganzen Heere gefangen genommen wurde, worauf nach und nach, da auch ein neuer Versuch Ludwigs 1270 mit seinem Tode zu Tunis scheiterte, der Fall von Tripolis, Tyrus, Berbus, Acre oder Ptolemais (1292) folgte; — und daß das Opfer von fast 6 Millionen Menschen die heilige Grabstätte nicht behaupten konnte, die in neuester Zeit wieder ein Zankapfel Rußlands und der Türkei, und eins der Motive des orientalischen Krieges geworden ist.

Einen Nutzen aber hatten die Kreuzzüge im Innern Europas: die Ansbildung eines dritten Standes, des freien Bürgerstandes, der mit der Erwerbung einzelner Theile der Güter durch die unausgesetzten Kriege herabgekommener Adelligen sich bildete und durch Industrie und Handel, besonders

nach dem Morgenlande, an Macht und Ansehen wachsend, sich zwischen die beiden bis dahin dominirenden Stände stellte.

In die Zeit des ersten Kreuzzugs nun versetzt man den Ursprung der Ritterorden, und namentlich sind es die in dem Jahre 1114, 1115 und 1118 gegründeten Orden des heiligen Grabes, des heiligen Lazarus, der Johannitter, des Erlösers, des heiligen Blasius und der Tempelherren (Nr. 14 bis mit 23 der am Schlusse dieser Abhandlung beigelegten chronologischen Uebersicht), welche man als die ersten Orden bezeichnet. Sie waren ursprünglich Vereine der für die Sache des Glaubens begeisterten Ritter, welche bald zur Pflege, bald zum Schutze der zum heiligen Grabe ziehenden Pilger, wie des letztern selbst sich verbanden und die Regeln desjenigen geistlichen Ordens annahmen, welcher sie besonders inspirirt hatte, so z. B. die Ritter des Deutschen Ordens die des heiligen Augustinus, und die Johannitter die des heiligen Benedict. Zur Genüge bekannt ist übrigens die Gründung dieses letztern Ordens durch den französischen Ritter Raimond de Puy, welcher den im Jahre 1048 von mehreren Kaufleuten der neapolitanischen Stadt Amalfi gegründeten Hospitalverband in einen geistlichen Ritterorden umwandelte, sich selbst aber zum ersten Ordensmeister machte.

Und eben darum, weil unsere Ritterorden anfangs Kinder, dann weltliche Sprößlinge der Mönchs- oder geistlichen Orden waren, sagten wir im Eingange, daß die Wahlverwandtschaft der Wörter „Ordo“ jener geistlichen Vereine und unserer ritterlichen Verbrüderungen die Geschichte der Genese der letztern bilde.

Zwar findet man schon in früherer Zeit, schon im 5. Jahrhundert, Spuren von Orden; aber diese fallen fast meist der Mythe anheim, wie der Orden der heiligen Ampulla (496), des heiligen Remigius und der Bisamlaye (726) in Frankreich (Nr. 2, 3 und 9), und der Orden der Tafelrunde in England (Nr. 4); oder es sind im Grunde nur geistliche Vereine, wie der Orden der heiligen Brigitta (480) in England (Nr. 1); oder nur momentane Verbrüderungen, wie der Orden des Hahnes und des Hundes (500) in Frankreich (Nr. 5), der Orden der Königlichen Krone (802) in den Niederlanden (Nr. 10), der Orden der heiligen Maria von der Lisse (1048) in Spanien (Nr. 11); oder sie waren nur der Act eines augenblicklichen Ereignisses, wie der Orden des Schwans (im 6. Jahrhundert) in Preußen (Nr. 6), und der Orden des Löwen (1080) in Frankreich (Nr. 12); oder sie bezeichneten endlich weiter nichts als die Schließung eines cönobitischen Bundes, waren daher nur eigentliche Mönchsorden, wie der Orden von Fontevrauld (1094) in Frankreich (Nr. 13). Alle diese Orden waren zudem zum größten Theil so ephemere Erscheinungen, daß man nicht einmal die Zeit ihres Erlöschens kennt; nur der der heiligen Maria von der Lisse und der Mönchsorden von Fontevrauld hielten sich bis ins 15. und beziehentlich 16. Jahrhundert.

So kann man denn allerdings die eigentlichen Ritterorden eine Geburt der Kreuzzüge nennen, und deshalb waren auch die meisten Orden des 12. und

der nächstfolgenden Jahrhunderte ursprünglich „geistliche Ritterorden;“ und selbst mehrere der portugiesischen und spanischen Orden, welche im 12. bis ins 14. Jahrhundert zur Vertreibung der im 7. Jahrhundert aus Marokkanien in Afrika in Spanien eingefallenen Mauren, wie zum Schutze vor denselben gestiftet wurden, — wie z. B. der Orden von Krig (Nr. 25), der Damen von der Art (Nr. 26), von Calatrava (Nr. 27), vom Flügel des heiligen Michael (Nr. 28), des heil. Jakob vom Schwert (Nr. 29 und 30), von Alcantara (Nr. 32), von St. Johannes und St. Thomas (Nr. 39), — sind eben so, wie die für Hospitalzwecke und zum Schutze der Pilger, — wie z. B. der Orden des heiligen Grabes (Nr. 31), von Montjoie (Nr. 33), der Deutsche Orden (Nr. 36), der Orden des heiligen Geistes von Montpellier (Nr. 37), des heiligen Geistes von Soffia (Nr. 38), der Hospitalität des heiligen Simson (Nr. 42), des Hospitals von Burgos (Nr. 44), — oder zur Verbreitung des Christenthums, — wie z. B. der Orden der Schwertträger (Nr. 41), des Schiffs und der Seemuschel (Nr. 43), — gestifteten Orden im Grunde nichts als geistliche Geburten und geistliche Ritterorden, welche, in der Regel vom Papste bestätigt, den dreifachen Zweck: Hospitalität, geregelte Religionsübungen und unangesehnen Kampf mit den Ungläubigen und Ketzern, zu verfolgen hatten, und deshalb ihre Mitglieder in Ritter, Kapläne, dienende Brüder (der niedere Troß des Ordens) und Waffenbrüder (die eigentlichen Combattanten) theilten. Man sieht aus diesen Bestandtheilen deutlich das geistliche Element heraus, welches daneben in Beziehung zu seinem Mönchsorden blieb, der dann auch durch dieses Element seinen sehr bedeutenden Einfluß auf den Ritterorden ausübte. Dies und weiter hinaus die Macht des heiligen Stuhls zu Rom, der bis zum Jahre 1517 eine fast gleich große weltliche wie geistliche Macht übte, gab den Ritterorden nicht allein die Farbe der Religiosität, sondern machte sie auch von der höhern Geistlichkeit mehr oder minder abhängig.

Erst im 13. Jahrhundert finden wir schwache Spuren rein weltlicher Ritterorden, und zwar zuerst nur in einzelnen Bruderschaften, dann aber in wirklich von Fürsten gestifteten Orden, namentlich in dem heute noch blühenden dänischen Danebrogorden (1219, Nr. 50), deren Vertheilung die Stifter sich und ihren Nachfolgern vorbehielten, um Verdienste zu belohnen, treue Anhänger, besonders den Adel, an den Thron zu fesseln, oft auch nur, um den Glanz des Leptern zu mehren. Darans wurden die hohen Orden der Souveräne, Prinzen und der hochgestellten Personen, die Hausorden zunächst für die Mitglieder des Hauses des Stifters und deren Diener, wie z. B. der sächsische Orden der Rautenkrone (Nr. 297), der badensche Orden der Treue (Nr. 238), der hessen-darmstädtische Ludwigsorden (Nr. 298), der Orden Philipps des Großmüthigen (Nr. 343), der sachsen-ernestinische Hausorden (Nr. 212), der Seraphinenorden (Nr. 66); die Orden der Hofe, Zeichen willkürlicher Gunstbezeugungen, wie der Hofenbandorden (Nr. 79), der Distelorden (Nr. 165), der Orden des heiligen Patricius (Nr. 280), Unserer lieben Frau von Montesa (Nr. 69), Orden von St.

Georg (Nr. 342), der Conceptionsorden (Nr. 324), der Orden vom goldenen Vließ (Nr. 126 und 127); die Frauenorden, wie der Orden des Sternkreuzes (Nr. 210), der Louisenorden (Nr. 313), die beiden Orden der heiligen Elisabeth (Nr. 267 und 288), die beiden St. Annenorden der Dominikaner zu München und Würzburg (Nr. 281 und Nr. 290), der Theresienorden (Nr. 329), der Orden der heiligen Katharina (Nr. 237), und der Maria-Louisenorden (Nr. 282); und die vielen Verdienstorden, bald bloß für militärische, bald bloß für bürgerliche, bald gemischt für militärische und bürgerliche Verdienste, deren — wir reden hier bloß von den noch blühenden Orden: —

	Civil-	Militär-	Civil- Militär-		Civil-	Militär-	Civil- Militär-
	Verdienstorden.				Verdienstorden.		
Oesterreich . .	2	2	2	Rußland . .	—	2	5
Preußen . .	2	1	5	Frankreich . .	—	—	1
Baiern . .	2	2	3	Großbritannien . .	—	2	2
Sachsen . .	2	1	—	Türkei . .	—	—	2
Hannover . .	1	—	1	Spanien . .	2	3	2
Württemberg . .	—	1	2	Sicilien . .	1	—	4
Baden . .	—	2	—	Sardinien . .	1	1	2
Hessen-Darmstadt . .	—	—	2	Schweden . .	3	1	—
Hessen . .	—	1	3	Belgien . .	—	—	1
Oldenburg . .	—	—	1	Portugal . .	—	3	2
Braunschweig . .	—	—	1	Dänemark . .	—	—	2
Sachsen-Weimar . .	—	—	1	Niederlande . .	1	1	1
„ Meiningen . .	—	—	—	Kirchenstaat . .	1	1	1
„ Coburg, Alzenburg . .	—	—	1	Toskana . .	1	2	2
Anhalt . .	—	—	1	Modena . .	—	—	1

jählt. — Neben diesen Haus-, Hof-, Frauen- und Verdienstorden bestehen auch heutzutage noch als „geistliche Ritterorden“ der Johanniterorden (Nr. 16 u.), der Deutsche Orden (Nr. 36), der Orden vom Kreuz mit dem rothen Sterne (Nr. 58), und der Orden von Calatrava (Nr. 27). Von ihnen sagt Guizot, allerdings nur in Bezug auf ihre frühere Einrichtung, in seinen „Rittern vom Geist“: „daß sie zwischen Weltlichen und Geistlichen in der Mitte gestanden, vom Papste und Königen zugleich geehrt und zugleich verfolgt, und immer ehrwürdig durch sich selbst, durch ihre Entfagung und durch ihre Tapferkeit gewesen seien, und die Weltlichkeit von gedankenloser und unheiliger geistiger Richtung, den geistlichen Staat aber von allzu mönchischer Verdummung und thatloser Beschaulichkeit gerettet hätten, ihr Schwert aber ihre Inful und der Mantel mit dem Kreuze ihr Pallium gewesen sei.“ Ihr heutiger Thatkreis ist ein rein weltlicher, der indeß noch einigen Reflex der väterlichen Firma beibehalten hat, z. B. der preussische Orden den Typus der Hospitalität.

Außer den Orden, ausschließlich für die höhern und gebildeten Klassen des Volks bestimmt, fing man im 18. Jahrhundert an, um auch die Verdienste

in den niedern Schichten belohnen zu können, für Verdienste, namentlich militärische, Medaillen zu ertheilen. Diese Ehrenzeichen sind theils selbstständige, theils gewissen Orden affiliirt, wie z. B. die sächsische „Verdienstmedaille“ dem „Verdienstorden“, das „Hohenzollern'sche Ehrenzeichen“ dem preussischen „Hausorden von Hohenzollern“, und andere. Die uns bekannten ältesten Ehrenzeichen sind: Die bereits 1744 bestandene „Civilverdienst-Medaille“ in Baden, die 1764 gestiftete „Militär-Ehrenmedaille“ in Oesterreich, die 1767 gestiftete „Verdienstmedaille der Häffelire von Northumberland“, und die dänische „Verdienstmedaille“ von 1771. Diese Ehrenzeichen bestehen zwar wohl größtentheils in Medaillen, indeß findet man auch andere Decorationen, z. B. Krenze, wie das „Juli-Kreuz“ in Frankreich, das „Kreuz für Auszeichnung im Norden“ in Spanien (Spanien hat allein 45 Krenze); — Denkmünzen, wie die „Militär-Denkmunze“ in Frankreich; — Armabänder, wie das „Armband für Auszeichnung de la Junta patriotica de Seniores“ in Spanien; — Schilde, wie das „Schild der Treue“ in Spanien; — Ehrenmünzen, wie die „Ehrenmünze des Königs Ferdinand IV.“ in Sicilien; — Sterne, wie der „Ehrenstern“ in Belgien; — Schnallen, wie die „Schnallen in Bronze“ in den Niederlanden, und die „Landwehrschnalle“ in Preußen; — Ehrenducaten, wie der „Waterloo-Ehrenducaten“ in Braunschweig; — Chevrons (in der Mitte gebrochene Querstreifen auf den Ärmeln der Montur, früher bei dem französischen Militär sehr üblich), wie die „Militärverdienstauszeichnung“ in Hamburg; — Kiesel (bar), wie bei dem englischen „Victorien-Kreuz.“

Die meisten Ehrenzeichen rühren aus den verschiedenen Kämpfen in Spanien, Italien und Deutschland mit den Heeren des Kaisers Napoleon I. von 1808 bis 1815 her. Die Zahl der Ehrenzeichen in den deutschen Staaten ist: 47 für Civil und Militär, 73 für Militär; in den nichtdeutschen Staaten 39 für Civil und Militär, und 97 für Militär; daher in Europa zusammen 256 Ehrenzeichen existiren.

An sich sind heutzutage Orden und Ehrenzeichen oder sollten es doch sein: Ehren- oder Gnadenzeichen des Souveräns für Verdienste um Land, Thron, Staat, Wissenschaft, Kunst und Kirche, für Tugenden im Civil und Militär, für lange treue Dienste, für Ehrenhaftigkeit und Sitte; — sie sollen der höchste äußere Schmuck des Mannes oder der Frau, der Dank des Monarchen, ein Sporn für den Decorirten sein. Ungern hörten wir daher aus dem Munde eines unserer weisesten und tüchtigsten Staatsmänner in der Sitzung der bairischen Abgeordneten vom 14. Januar 1856 den Aufwand der Ordenscommission damit entschuldigen, daß die Orden in neuerer Zeit eine andere Bedeutung erhalten hätten, indem man bei Vertragsabschlüssen, wo man früher oft 10 bis 12,000 Gulden für Ringe und Tabatières verwendet, jezt für 150 Gulden Ordenskreuze gebe, was doch eine merklche Ersparung für den Staatsschatz sei. Wir glauben nicht, daß der so redliche Staatsmann damit dem ganzen Ordenswesen den Blüthenstaub nehmen und allen Verdienstorden das Verdienst, wahre Verdienste zu belohnen, hat entziehen wollen. Wir glauben

vielmehr, daß er damit nur die Hoforden, welche, unbeschadet ihres moralischen Werthes, allerdings bei Gelegenheiten, wie die bezeichnete, andere Gnadengeschenke ersetzen, gemeint habe. In diesem mildern Sinne legen wir gern die uns im ersten Augenblicke frappirende Erklärung, zumal der dazu Veranlassung gebenden, den Aufwand bei den Orden rügenden Interpellation gegenüber, aus.

Mehrern Orden hat die Generosität der Stifter einen Anhang gegeben, der, materiell genommen, sehr gut sein mag, immer aber den Orden selbst in einigen Schatten stellt. Wir meinen die mit mehreren derselben und mit Ehrenzeichen verbundenen Pensionen und andern Jahresbezüge, die bisweilen nicht unbedeutend sind. Von den blühenden Orden beziehen in:

Oesterreich:

beim Elisabeth-Theresien-Orden die Ritter 1. Klasse 1000, 2. Klasse 800, 3. Klasse 500 Gulden Pension;

„ Marien-Theresien-Orden die 20 ältesten inländischen Großkreuze je 600, die Commobores 600, die 100 ältesten Ritter je 600, die nächsten 100 je 400 Gulden, und deren Wittwen die Hälfte dieser Pensionen;

„ Orden der eisernen Krone die Ritter der 1., 2. und 3. Klasse 3000, 700 und 300 Livres.

Preußen:

beim Eisernen Kreuze 12 Senioren der 1. Klasse vom Offizier- und 36 vom Soldatenstande jährlich 50 Thlr. Ehrensold auf Lebenszeit.

Bayern:

beim Hubertusorden der „Statthalter“ 4000, die 3 ersten Ritter je 300 Gulden;

„ St. Annenorden des Domstifts zu München 10 Präbenden zu je 800 und 42 zu je 400 Gulden;

„ St. Annenorden des Domstifts zu Würzburg 4 Präbenden zu je 800 und 42 zu je 400 Gulden;

„ Militär-Max-Joseph-Orden 6 Großkreuze je 1500, 8 Commandeure je 500 und 50 Ritter je 300 Gulden, und 8 Kinder jährlich 300 Gulden bis zum 25. Jahre;

„ Verdienstorden der bayerischen Krone 38 Mitglieder je 300 Gulden;

„ Theresienorden 6 Präbenden zu je 300 und 6 zu je 100 Gulden.

Württemberg:

beim Militär-Verdienstorden 2 Großkreuze je 2000, 4 Commandeure 1. Klasse je 1200, 12 Commandeure 2. Klasse je 1000, 52 Ritter je 500 Gulden.

Baden:

beim Militär-Karl-Friedrich-Verdienstorden die 2 ältesten Großkreuze je 400, die 3 ältesten Commandeure je 300, und die 8 ältesten Ritter je 100 Gulden.

Ölbenburg:

beim Haus- und Verdienstorden des Herzogs Peter Friedrich Ludwig die 2 Großkreuze der Capitularen je 500, die 4 ältesten Kleinkreuze je 200 Thaler.

Rußland:

- beim Andreasorden 300 bis 1000 Rubel;
 „ Katharinenorden 1. Klasse 350 bis 460, 2. Klasse 90, 130 bis 200 Rubel;
 „ Alexander-Newskij-Orden 500 bis 700 Rubel;
 „ Georgsorden 150, 200, 400 oder 1000 Rubel;
 „ Wladimirorden 100, 150, 300 bis 600 Rubel;
 „ Annenorden 1. Klasse 200 bis 250 Rubel, 2. Klasse 120 bis 150 Rubel, 3. Klasse 90 bis 100, 4. Klasse 40 bis 50 Rubel;
 „ Stanislausorden 80, 115 oder 145 Rubel.

Frankreich:

beim Orden der Ehrenlegion die Legionäre je 250, die Offiziere je 500, die Commandeure je 1000, die Großoffiziere je 2000, die Großkreuze je 5000 Franken.

England:

beim Victorienkreuz jährlich 10 und für jeden zu dem Kreuze kommenden Kiesel (bar) noch 5 Pfund Sterling.

Spanien:

- beim Königl. ausgezeichneten Orden Karl III. 300 Ritter, darunter 20 Geistliche, je 4000 Realen = 375 Gulden.
 „ Militär-Orden des heiligen Ferdinand ein Divisionär 15,000, ein Brigadier 12,000, ein Oberst oder Corpschef 10,000, ein Hauptmann 6000, ein Subaltern-Offizier 4000, ein Unteroffizier 1095, ein Soldat 750 Realen;
 „ Militär-Orden der heiligen Hermangild ein Großkreuz 10,000, ein Offizier 4800, ein Ritter 2000 Realen.

Sardinien:

- beim Orden des heiligen Moriz und Lazarus 4 Comthure je 4000, 6 je 3000, 10 je 2500, 10 je 2000, 25 je 1000, 120 Ritter je 600 Lires.
 „ Militär-Orden von Savoyen Ritter, die nicht Offiziere sind, so wie deren Hinterlassene jährlich 120 Lires;
 „ Civilorden von Savoyen 10 Pensionen von je 1000, 10 von je 800, 20 von je 600 Lires.

Belgien:

beim Leopoldsorden jedes Ordensmitglied, welches nicht Offizier ist, eine jährliche Pension von 100 Franken.

Portugal:

beim Orden von Thurm und Schwert, jährlich auszuwerfende Pensionen.

Dänemark:

beim Dannebrogorden erhalten unermögende „Dannebrogmänner“ (5. Klasse) Unterstützung und deren Wittwen Pensionen.

Niederlande:

beim Militär-Wilhelmsorden erhalten Nichtoffiziere, welche in der 4. Klasse sind, eine Erhöhung der Hälfte, und in der 3. Klasse die Verdoppelung des Solbes;

„ Orden des belgischen Löwen erhalten die „Brüder“ (4. Klasse) eine jährliche Pension von 200 Gulden, welche zur Hälfte auf die Wittwe übergeht.

Toskana:

beim St. Stephansorden erhalten die „Gnadenritter“ 42 bis 310 Scubi jährl. Pension, von den „Gerechtigkeitsältern“ aber ein Prior 20,000 Flor. Scubi = 30,000 Thlr., ein Bailli 15,100, ein Ritter 10,000 Scubi.

Die Pensionen der bestehenden 252 Ehrenzeichen aufzuzählen, würde die Grenzen dieser Abhandlung übersteigen, da fast alle militärischen Ehrenzeichen mit dergleichen dotirt sind.

Wenden wir uns schließlich noch zu einer Statistik des europäischen Ordenswesens, so haben wir nach der Zeitfolge aus dem

5. Jahrhundert	4 erloschene, — blühende,	14. Jahrhundert	37 erloschene, 6 blühende
6. „	2 „ — „	15. „	28 „ 6 „
8. „	3 „ — „	16. „	22 „ 8 „
9. „	1 „ — „	17. „	31 „ 7 „
11. „	3 „ — „	18. „	32 „ 30 „
12. „	13 „ 13 „	19. „	10 „ 57 „
13. „	25 „ 4 „		

Orden. Daß in den letzten Jahrhunderten die blühenden Orden die Mehrzahl bilden, ist gerade kein sicherer Beweis von deren jetzt größerer Haltbarkeit. Wer nach einem oder zwei Jahrhunderten in der Ordensgeschichte sich umsehen könnte, dürfte dann manchen derselben unter den längst schlafen gegangenen Orden finden.

Nach den Ländern aber finden wir bei:

Österreich	20 erloschene, 11 blühende,	Lübeck	1 erloschene, — blühenden
Preußen	10 „ 9 „	Rußland	6 „ 10 „
Baiern	7 „ 12 „	Frankreich	51 „ 1 „
Sachsen	6 „ 4 „	England	9 „ 7 „
Hannover	— „ 2 „	Örstei	2 „ 2 „
Württemberg	6 „ 3 „	Spanien	28 „ 11 „
Baden	— „ 3 „	Sicilien	11 „ 5 „
Hessen-Darmstadt	1 „ 2 „	Sardinien	1 „ 4 „
Hessen	5 „ 4 „	Schweden	8 „ 6 „
Raffau	2 „ — „	Belgien	3 „ 1 „
Oldenburg	— „ 1 „	Portugal	1 „ 9 „
Braunschweig	— „ 1 „	Dänemark	1 „ 2 „
Weimar	3 „ 1 „	Niederlande	3 „ 4 „
Meiningen	3 „ 1 „	Kirchenstaat	12 „ 9 „
Goburg	1 „ 1 „	Schweiz	2 „ — „
Altenburg	— „ 1 „	Toskana	— „ 5 „
Anhalt-Deffau	1 „ 1 „	Modena	— „ 1 „
„ Bernburg	— „ 1 „	Parma	— „ 1 „
Schwarzburg	1 „ — „		

Orden. Das macht zusammen 205 erloschene und 136 blühende Orden, wobei wir selbstverständlich die 8 Orden gar nicht mit berücksichtigt haben, deren Geburtszeit, nach dem Schlusse unseres chronologischen Verzeichnisses, völlig unbekannt ist.

An Ehrenzeichen hat:

Oesterreich	11	S. Meiningen-Hild-	Rußland	16
Preußen	14	burghausen	England	7
Baiern	5	S. Geburg-Gotha	Frankreich	3
Sachsen	6	S. Altenburg	Türkei	2
Hannover	8	Anhalt-Desfau-Röthen	Spanien	60
Württemberg	7	Lippe-Detmold	Sicilien	6
Baden	4	Bremen	Sardinien	2
Hessen-Darmstadt	4	Reuß jüng. Linie	Schweden	4
Hessen	3	Schwarzb.-Kudolstadt	Belgien	5
Mecklenburg-Schwerin	4	Kraunkfurt	Portugal	5
Rassau	4	Schw.-Sendershausen	Dänemark	7
Oldenburg	3	Anhalt-Bernburg	Niederlande	11
Braunschweig	9	Lübeck	Kirchensaat	5
Sachsen-Weimar	3	Reuß ält. Linie	Schweiz	2
Hamburg	2	Lippe-Schaumburg	Festland	4

Sämmtliche europäische Staaten haben daher 252 Ehrenzeichen, was mit den blühenden Orden eine Summe von 388 Decorationen beträgt.

Gern hätten wir hieran noch eine fortlaufende Geschichte der einzelnen Orden unter sich, ihres moralischen wie politischen Einflusses auf das staatl. und Hofleben, und ihre Verbindung mit der Culturgeschichte geknüpft, allein diese Aufgabe würde ein eigenes Werk von ziemlichem Umfange veranlassen, und liegt daher außerhalb der uns gesteckten Grenzen. Nur noch folgen lassen wir das bereits mehrmals angezogene, bis jetzt einzige, möglichst vollständige chronologische Verzeichniß aller blühenden und erloschenen europäischen Orden. Die noch blühenden Orden sind in demselben durch ein vorgelegtes Sternchen und durch gesperrte Schrift bezeichnet.

Chronologisches Verzeichniß aller blühenden und erloschenen europäischen Orden.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gründet.	Erloschen.	
1.	Orden der heil. Brigitta.	Großbritannien.	Die heil. Brigitta, † 518.	480.	unbekannt.	Mehr eine geistliche Vereinigung, der Erziehung junger Mädchen gewidmet, von der Stifterin mit den Mönchern Mibour und Arnang in Irland dotirt.
2.	„ der heil. Kumpulla.	Frankreich.	Obodowig, König der Franken, † 511.	484.	„	Zum Andenken des bei seiner Salbung und Krönung durch den Erzbischof Nemigius von Rheims von einer Taube vom Himmel herabgebrachten heiligen Oels, dessen man sich auch bei den spätern Königsalbungen bediente, daher dasselbe bei diesen Festschickten unter einem besondern Baldachin getragen wurde.
3.	„ des heil. Nemigius.	„	Unbekannt.	unbekannt.	„	Für die diesen Baldachin tragenden vier Ritter wurde der „Orden des heiligen Nemigius“ des eben genannten Erzbischofs, der 530 starb und später canonisirt wurde, gestiftet.
4.	Die Ritter von der Tafelrunde.	Großbritannien.	König Ulber Pendragon, † 510.	5. Jahrh.	„	Auf des Bauherren Merlin Rath stiftete der übrige selbst siebenhundert Ulber zu Carduel in Wales einen Verein von 50 Rittern zum Schutze der Frauen und aller heiligen. Des Stifters Sohn, Arthur († 542) erweiterte den Bund, welcher an der Stelle der frühern Hüter („Tempelritzen“) den heiligen Gral (eine heilige Schüssel) zu hüten bekam.
5.	Orden des Labas und des Hundes.	Frankreich.	Euseis von Montmorency.	500.	„	Zeichen der Verbrüderung der dem Stifter nach Orleans zur Versammlung der Generalsstaaten begleitenden Ritter. — Hund, Kreuz — Labn, Nachkämmer.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.	
6.	Orden des Schwans.	Preußen.	Ritter Elia.	6. Jahrh.	unbekannt.	Der Stifter, Stammvater der Grafen von Elze, stiftete den Orden zum Andenken an seine Vertheidigung der Prinzessin von Elze gegen ihre Verwerber und an seine Vermählung mit derselben. Nicht zu verwechseln mit dem noch bestehenden preussischen Schwannorden Nr. 131.
7.	{ Orden der Erde. " der Bisamkatz. " der königl. Krone. " der heil. Maria von der Lili.	Frankreich.	{ Garcias Kimenes, König v. Navarra. Karl Martell, † 741. Karl der Große, † 814. König Garcias VI. v. Navarra.	723.	"	Zum Andenken an das vor einer Schlacht mit den Mauren in einer Erde ihm erscheinende, Glüd verkündende Kreuz. „Orden de Genette.“ Von diesem Orden ist wenig oder nichts bekannt. Seine Stiftung fällt in die Zeit der Unterjochung Friedlands durch den Stifter.
8.		Spanien.		726.	"	
9.		Frankreich.		802.	814.	
10.	" des Löwen.	Niederlande.	Karl der Große, † 814.	1048.	1411.	In Friedland für Gehorsam, Treue und Kampf für den Glauben.
11.	" der heil. Maria von der Lili.	Spanien.	König Garcias VI. v. Navarra.	1080.	"	Aus Dankbarkeit für die Genesung aus einer schweren Krankheit. Nach dem Erlöschen dieses Ordens trat der Nr. 120. angeführte „Orden des Liliengefäßes“ an dessen Stelle.
12.	" des Löwen.	Frankreich.	Enguerrard II.	1094.	16. Jahrh.	Der Stammvater der Grafen Groucy stiftete den Orden zum Andenken an die Erlangung eines die Gegend vertreibenden Löwen.
13.	" von Fontevault.	"	Robert v. Orbeilles.	1114.	1494.	Auch „Orden der Armen Jesu Christi“, für gemeinshafliches, christliches Leben betriebsgünstiger gestiftet, wurde wegen völliger Ausartung aufgehoben.
14.	" des heil. Grabes.	Türkei.	Patriarch Arnold zu Jerusalem.			Derselbe stiftete auch einen „Orden regulierter Ehorfrauen vom heiligen Grab.“

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erloschen.	
15.	" des heil. Lazarus.	Frankreich.	Unbekannt.	1115.	1830.	Wie der folgende Johanniterorden zur Pflege kranker Pilger in Jerusalem gestiftet, wurde später mit dem „Orden U. L. F. vom Berge Karmel“ vereinigt, schloß seit 1793 und fiel in der Revolution.
16.	* Johanniterorden.	{ Oesterreich. Rußland. Spanien. Portugal. Kirchenstaat.	Raimund von Fup (Fobio) u. mehrere Kaufleute aus Amalfi, † 1160.	1118.	—	Ebenfalls zur Verpflegung der Pilger im gelobten Lande. Den Orden säcularisirte die Zeit. Er besteht noch als Ritterorden in den angegebenen Ländern, und in Preußen unter Nr. 308.
20.			König Alfons I., † 1134.	"	unbekannt	Zur Belohnung militärischer Verdienste im Kriege gegen die Mauren. Ebenfalls geistlicher Ritterorden, wie auch der folgende.
22.	" des heil. Blasius.	"	Unbekannt.	"	13. Jahrh.	Wahrscheinlich mit dem Johanniterorden in Armenien gegen die Keger gestiftet.
23.	Tempelherrenorden.	Frankreich.	Hugo von Bupens, Graf von Chamagne, † 1136.	"	1312.	Zur Pflege der Pilger vom heiligen Grabe ursprünglich gestiftet, fiel er, nachdem er zu hohem Ansehen und Reichthum gelangt, als Opfer des Hades, der Intrigue und der Gabsucht.
24.	Orden Untrer Sieben Frau der Armen v. Andra.	"	Graf Alois von Bannern.	1120.	1697.	Geistlicher Ritterorden, wegen Rettung aus Häuberränden gestiftet und von Ludwig XIV. aufgehoben.
25.	* " von Aviz.	Portugal.	König Alfons I., † 1185.	1146.	—	Ursprünglich für die zur Vertreibung der Mauren aus Portugal errichtete „neue Militz“ gestiftet und von der Königin Maria 1789 in einen Militärordens-Orden umgewandelt.
26.	" der Damen von der Krt.	Spanien.	Raimund Berengar II. v. Barcelona, † 1160.	1140.	12. Jahrh.	Nach „Orden des Heilvortreibs“ Belohnung der die Festung Tortosa gegen die Mauren mit vertheidigenden Frauen.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestift.	Erlöschen.	
27.	* Orden von Calatrava.	Spanien.	König Sancho III. von Gossilen, † 1158.	1158.	—	Auch „Orden von Salvaterra,“ ursprünglich für die Vertheilung von Calatrava, 1540 säcularisirt für die Vertheilung der unbedienten Empfänger, ist jetzt bloß ein Prievenorden.
28.	„ vom Hügel des heil. Michael.	Portugal.	König Afonso I.	1167.	unbekannt.	Nach dem Siege über die Mauren bei Santarem, weil ihm der heil. Michael, einen seiner Flügel zeigend, in der Schlacht vorangeföhrt sein soll.
29.	* „ des heil. Jakob vom Schwert.	Spanien.	König Ferdinand II.	1170.	—	Auch „Orden des heiligen Jakob von Compostella,“ ursprünglich von 13 Ritttern zum Schutze der zum Grabe des heiligen Jakob in Compostella Wallfahrenden gestiftet. Später trennten sich die portugiesischen Rittter, zu Anfang des 16. Jahrhunderts. Der portugiesische Orden wurde 1760 säcularisirt und ein neuer Civil- und Militärverdienstorden, wogegen den spanischen Orden erst 1835 das Schicksal der Säcularisation traf. Dieser wurde von da an ein Orden der Hofeure und des Verdienstes.
30.	* „ des heil. Jakob vom Schwert.	Portugal.			—	Zur Verbesserung der Wallfahrten nach dem heiligen Grabe.
31.	„ des heil. Grabes.	Großbritannien.	König Heinrich II., † 1180.	1174.	1535.	Ursprünglich „O. de Sancto Juliano de Perito“ oder „O. de St. Juliano,“ weil er anfangs eine Verbindung der Brüder Barrientos zu St. Julian de Perito mit mehreren Ritttern zum Schutze gegen die Mauren in der Mancha war, die Papst Alexander III. zum Rittterorden erhob, welchen aber Pius III. säcularisirt. Jetzt Hof- und Militärorden.
32.	* „ von Alcantara.	Spanien.	Papst Alexander III., † 1181.	1177.	—	„Orden von Freudenberg,“ „Orden von Montfranc,“ „Orden von Trullis,“ geistlicher Rittterorden, auf dem Berge Mont-
33.	„ von Montieze.	„		1180.	1221.	

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erfolgslos.	
34.	* Konstantinorden.	Sicilien.	Kaiser Haat II. Angelus von Rome.	1190.	—	Iste bei Jerusalem zur Bekehrung der Pilger gestiftet, später mit dem „Calatravorden“ (Nr. 27.) vereinigt. Zum Ansehen an ein ihm ererbtes Streu (angebliche frühere Stiftungen zu verwechseln). Durch Kauf ging er Anfang des 18. Jahrhunderts an Parma über. König Philipp V. von Spanien verleiht ihm 1739 nach Sicilien als Civil- und Militärorden. Parma reclamirte ihn 1750, dem Sicilien nicht nachgab, daher in beiden Ländern der Orden selbstständig besteht. Siehe auch Nr. 300.
35.	* Konstantinorden.	Parma.				
36.	* Deutscher Orden.	Oesterreich.	Herzog Friedrich V. von Schwaben, † 1190.	„	—	Herzog Friedrich erhob den von einem frommen Deutschen 1128 für arme Pilger in Jerusalem gegründeten Verein zu einem geistlichen Orden. Napoleon hob den Orden 1806 in Deutschland auf, Oesterreich aber führte ihn und führt ihn noch fort.
37.	Orden des heil. Geistes von Montpelier.	Frankreich.	Guido, Herr v. Mont- pelier.	1125.	1790.	Nur Hospitalpreda gestiftet, vom Papst Pius II. aber als Orden aufgehoben. Doch bestand er in Frankreich fort, bis Ludwig XIV. 1700 die Ritter in reguläre Eborbenen verwandelte.
38.	„ des heil. Geistes von Soffia.	Kirchensaat.	Papst Innocenz III., † 1216.	1190.	„	Zu gleichen Zwecken gestiftet. Er wird, da er ganz gleiche Schicksale mit dem vorhergehenden Orden hat, sehr häufig mit diesem verwechselt.
39.	„ von St. Johannes und St. Thomas.	Spanien.		12. Jahrh.	unbekannt.	Geistlicher Mitterorden, zu Volemais in Syrien gestiftet, wanderte nach Spanien und dort gegen die Mauren, wurde aber später mit dem Orden des Johann von Alton (Nr. 61.) und mit diesem mit dem Johanniterorden vereinigt.
40.	„ von St. Georg zu Alfama.	„	Unbekannt.	1201.	1390.	Der Papst Benedikt XIII. hob ihn auf und vereinigte ihn mit dem „Orden von Montesa (Nr. 60.).

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.
41.	Orden der Schwertträger.	Rußland.	Bischof Albrecht I. zu Riga.	1204.	1567.
42.	„ der Hospitalität des heil. Simon.	Türkei.	Unbekannt.	1208.	1308.
43.	„ des Schiffs und der Seemuschel.	Frankreich.	König Ludwig IX. (d. Heilige), † 1270.	1209.	1270.
44.	„ des Hospitals zu Burgos.	Spanien.	König Alfons IX. v. Castilien, † 1230.	1212.	1835.
45.	„ der Ritter Jesu Christi.	Rußland.	Ferdinand von Rastowien, † 1245.	1213.	1230.
46.	„ vom Bar.	Schweiz.	Kaiser Friedrich II., † 1250.	1215.	1648.
47.	„ H. L. J. von der Gnade zu Auslösung der Gefangenen.	Spanien.	Pierre Belasquez.	„	1835.

In Dänemark zur Verbreitung des Christentums in Västland gestiftet. „Schwertträger.“ Später „Ritter Christi.“ Papst Gregor X. († 1276) verband sie mit dem „Deutschen Orden“ (Nr. 36.). Als aber der Herrmeister Hermann von Järpenberg 1561 Västland an Polen abtrat, erlosch auch der im Stillen noch selbstständig fortlebende Orden.

In Jerusalem zum Schutze des Handels, der Pilger und zur Verpflegung kranker Christen gestiftet, später mit dem Johanniterorden vereinigt.

Auf des Stiflers Kreuzung, bei welchem er zu Tunis starb, zum Andenken an diesen heiligen Krieg gestiftet.

Zur Verpflegung der nach St. Jago und Guadeloupe wandern, den Pilger. 1474 secularisirte sich der Orden eigenmächtig. Ferdinand VII. hob ihn auf, zugleich mit den damit verbundenen „Hospitalitäten von Burgos.“

Auch „Ritterchaft Jesu.“ später mit dem Deutschen Orden vereinigt.

Auch „Orden von St. Gallen.“ zur Anerkennung der Treue des Kaisers von St. Gallen und anderer Schweizer Eiden gestiftet, erlosch, als die Schweiz im Westfälischen Frieden unabhängig vom deutschen Reiche erklärt wurde.

Der Stifter, Hofmeister des Prinzen Joaze (nachmaligen Königs Joaze I. — Jakob —) stiftete den Orden in Languedoc zur Loslösung der Gefangenen von den Ungläubigen. In Europa wurde er 1790 und 1835 aufgehoben; in Amerika soll er dagegen noch fortbestehen.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Ortsnamen.	
48.	Orden Jesu Christi.	Spanien.	Der heil. Dominicus, † 1221.	1216.	1560.	Der Orden wurde vom Papste Pius V. († 1572) mit der Congregation des heil. Peter vereinigt. Nach einem Befehl Ferdinand VII. († 1833) müssen die Diener der Inquisition die Ordenszeichen stets tragen.
49.	* Comburinnen von Calatrava.	"	Gonzalvo Ibanes.	1219.	—	Der genannte Großmeister des „Ordens von Calatrava“ (Nr. 27.) stiftete diesen Zweig seines Ordens im Kloster Barrios bei Alcala. Nach Wiedereinstellung sind dieselben nicht säcularisirt.
50.	* Danebrogorden.	Dänemark.	König Waldemar II., † 1241.	"	—	Zur Verrückung der Dänen sahne (1309) gestiftet, welche mit einem weißen Kreuze geziert, dem Stifter in einer siegreichen Schlacht erschienen. Von Friedrich VI. 1808 in einen Verdienstorden umgewandelt und 1812 in seiner jetzigen Gestalt organisiert.
51.	Orden u. S. J. vom Rosenkranz.	Spanien.	Erzbischof Friedrich von Toledo.	1221.	unbekannt.	Andere nennen den heil. Dominicus als Stifter. Zum Schutz gegen die Mauren und zur Verrückung der Leher. Auch Verbreitete sich bald über alle Welt.
52.	" der Bruderschaft des Mariä des St. Franz von Assisi.	Kirchenstaat.	Der heil. Franziskus von Assisi Seraphicus, † 1226.	"	"	Auch „Trinitarier-Orden“, „Ordo minorum.“ Zu der Erlösung der Gefangenen mußte der dritte Theil des Ordens eintommens und alle gesammelten Almosen verwendet werden. Nach Andern 1198 gestiftet. Auch „Eisbrüder“, weil sie anfangs nur auf Eisen reiten durften, und „Marthiner“ von der Capelle des St. Marthianus zu Paris.
53.	" der Ritter der Dreifaltigkeit zur Auslösung der Gefangenen.	Spanien.	Johann von Matha und Felix von Balais.	1223.	"	Zur Auffindung und Befreiung der Straßen- und Kirchenräuber.
54.	" des Friedens und Glaubens.	Frankreich.	Erzbischof Ambrani von Auch.	1229.	1361.	

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestift.	Erloschen.	
55.	Orden u. L. J. Maria Thero.	Spanien.	König Jakob I. von Aragon, † 1276.	1231.	unbekannt.	Zur Beförderung der Auslösung von Christen aus maurischer Gefangenschaft.
56.	" der glorreichen Jungfrau Maria.	Oesterreich.	Dominkaner P. Bartholomäus von Vicenza.	1233.	1589.	Zu einer Vehr in den Kriegskümmen der Buelphen und Ghikellen, gegen Aufsteher und Gefegabreiter, und zur Beschupung der Wunden und Waisen. Wegen seiner Ueppigkeit vom Papste Sixtus V. († 1590) aufgehoben. Auch in Spanien findet sich der Orden, dort aber nur zur Forderung des Hausfriedens. Dort hießen die Ritter „Fratres gaudentes.“
57.	" der Gensterblume.	Frankreich.	König Ludwig IX. (d. Heilige), † 1270.	1234.	unbekannt.	Zur Vehr seiner Vermählung mit Margaretha von Navarra.
58.	" des Kreuzes mit dem rothen Stern.	Oesterreich.	Unbekannt.	1235.	—	Im Jahre 1235 findet man den Orden erst in Urkunden, er muß aber schon beim ersten Untergang des Königreichs Jerusalem zu Anfang des 13. Jahrhunderts bestanden haben. Es war ein geistlicher Orden für Hospitalität und Seelsorge. Auch „Hitterschaft von Bethlehem,“ „Hospitaliter von Bethlehem,“ kam 1317 nach Oesterreich, wo er geblieben. Auf dessen Kreuzzuge als geistlicher Orden gestiftet, ersloß bald.
59.	" des heil. Geron.	"	Kaiser Friedrich II., † 1250.	1240.	unbekannt.	Zehr unbekannt als Orden, mehr als Bruderschaft.
60.	" der Bruderschaft des heil. Scapulier.	Großbritannien.	Derkarmeliter-General Simon Stock.	1245.	"	Die Stiftung ist unbekannt, des Ordens höchste Stube war aber in Spanien unter Alfons dem Weisen. Mit dem Orden wurde später der St. Thomasorden (Nr. 39.), beide aber weiter mit dem Johanniterorden vereinigt.
61.	Ritter von St. Johann von Alton.	Kirchensaat.	König Alfons der Weise von Spanien, † 1272.	1254.	"	Zum Andenken an den glänzenden Sieg und die Eroberung von Granada.
62.	Concordienorden.	Spanien.	König Ferdinand von Castilien u. Leon.	1261.	"	

Nr.	Ordn.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.
63.	Ritterlicher Damenorden u. L. F. v. der Gnade.	Spanien.	Isabella Perbi und Galia Perceis zu Barcellona.	1265.	1468.
64.	Orden des goldenen Sporen.	Sicilien.	König Karl von Anjou von Neapel und Sicilien, † 1285.	1266.	unbekannt.
65.	" des heil. Apostels Jakob.	Niederlande.	Graf Florens V. von Holland, Friesland und Friesland, † 1296.	1290.	"
66.	* Seraphinenorden.	Schweden.	König Magnus I., † 1290.	"	—
67.	Orden der Brüderlichkeit St. Martin zu Mainz.	Ostien: Darmstadt.	Erzbischof Gerhard II. v. Mainz, † 1304.	1294.	unbekannt.
68.	" der Brüderlichkeit des lebernen Gürtels des St. Augustin.	Spanien.	Unbekannt.	13. Jahrh.	"
69.	* " u. L. F. von Mon- tesa.	"	König Jaime oder Jakob II. v. Ara- gonien u. Balen- cia, † 1327.	1316.	—

Zu Befreiung von Christensclaven, wurde 1311 durch den Aus-
tritt der Damen ein gemeinlicher Terziarierverein und 1568
in den Klosterorden u. L. F. von der Gnade vermandelt.
Nach seinem Siege bei Boveret über seinen Nebenbuhler Manfred,
zur Belohnung und Ermunterung der Tapferkeit. Nicht zu ver-
wechseln mit dem gleichnam. Orden des Kirchenstaats (Nr. 169).
Hatte ein sehr kurzes Alter.

Auch „das blaue Band.“ Die Zeit dieser Stiftung ist nicht
genau ermittelt. Magnus stiftete den Orden während sei-
ner Regierung, also zwischen 1276 und 1290. Zehner
Bund: Vertheilung des Lutherischen Glaubens, des
schwedischen Ruhms und der Armen, Wittwen und Waisen.
Zieht nur Hausorden. Hat den Namen von den Seraphinstöpfen
zwischen den vier Armen des Ordenskreuzes. Erneuert 1743.
Der heil. Dreifaltigkeit und besonders dem heil. Martin ge-
widmet.

Zu Ehren des von der Jungfrau Maria, Elias und von den
ersten Menschen getragenen, angeblich lebernen Gürtels.

Zum Gedaht für die 1312 gestifteten Tempel gegen die Mauren
gestiftet und mit einem Theil von deren Gütern besetzt, erhielt
der Orden den Namen der ihm überlassenen Stadt Montesa.
Mit ihm vereinigte Papst Benedict XIII. 1399 den Orden

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Geſtift.	Erloſen.	
70. } 71. }	* Chriſtusorden.	Portugal. } Kirchenſtaat. }	König Dionys.	1316.	—	des heil. Georg von Alſama (Nr. 40.). Papſt Gregor XIII. († 1585) ſaculatiſirte den Orden 1572, der jetzt nur Hol- und Verdienſtorden ſind.
72.	* Orden des weißen Adlers.	Rußland.	König Michael IV. v. Polen, † 1333.	1325.	—	Auch dieſer Orden wurde zum Erlaß der ſehr vermiſten Tempel gegründet. Papſt Johann XXII. († 1343) beſchied ſich bei der Beſtätigung auch für den Kirchenſtaat die Gründung eines gleichnamigen Ordens vor, daher wir ihn auch dort finden. Er iſt ein Civil- und Militärorden.
73.	" der Rinde.	Spanien.	König Alfons XI. von Caſtilien, † 1350.	1330.	unbekannt.	Urfprünglich „Orden der Diſciplin und des weißen Adlers“ in Polen, ſeiner erſten Beſtimmung nach ein geiſtlicher Orden. Er ſchloß mit der Zeit ein, und erſt König Auguſt III. von Polen und Churfürſt von Sachſen erweckte ihn 1705 wieder unter ſeinem jetzigen Namen, und eben ſo König Friedrich Auguſt von Sachſen 1807. Von da an blieb er bei Polen und ſam mit dieſem an Rußland.
74.	" vom Oeden.	Preußen.	Abolph I. Graf zu Eleve, † 1394.	1331.	1343.	Zur Belohnung der Tapferkeit gegen die Mauren geſtiftet. Der Orden hatte ſonderbare Regeln, ſo durften die Mitglieder nur mit vernünftigen (nicht niedern) Thieren reiten. Auch „Orden der Ratten.“ in fröhlicher Beinkleide, aber zur Feſthaltung bräutertlicher Einigkeit, auf nur 12 Jahre geſtiftet. Nichtiger dürfte ein ſpäteres Jahr der Einſetzung und des Erlöſchens annehmen ſein, da Graf Abolph I. von 1347 bis 1394 regierte.
75.	" vom Stiefel.	Oeſterreich.	Benedictiſche Oedenleute.	1332.	1380.	Auch „Orden vom Heintſche“, „Balgorden“, „Orden de la Chausse.“ Der eigentliche Stod des Ordens blieb unter

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erfolgten.	
76.	Orden der Basenritter.	Großbritannien.	König Edward III., † 1377.	1338.	unbekannt.	kannt, da die Geheimhaltung der Statuten beschworen werden mußte.
77.	" des zunehmenden Mondes.	Sizilien.	Karl von Durazzo, König von Neapel, † 1386.	1345.	1396.	Zum Andenken an die durch einen hervorbrechenden Holen veranlaßte Flucht der Franzosen unter Philipp von Valois. Auch „Großknotenorden.“ „Orden der Kugeln aus dem St. Nicolas.“ „Orden des Schiffs von Neapel.“ Nach Einigen erfolgte der Orden mit des Stiffters Lob in der Schlacht bei Oten in Ungarn, nach Andern hob ihn Papst Pius II. († 1464) auf.
78.	" des Knotens.	"	Königin Johanna I., † 1399.	1347.	unbekannt.	Zur Beförderung der im Unglad ihr treu Gebliebenen.
79.	" des blauen Hosenbandes.	Großbritannien.	König Edward III., † 1377.	1350.	—	Ueber die Veranlassung der Stiftung dieses Hofordens, der zu den vornehmsten der Welt gehört, giebt es viele Versionen. Jetzt wird er unter großem Gepränge fast nur an Regenten verliehen.
80.	" vom See.	Oesterreich.	König Ludwig I. von Ungarn, † 1386.	1351.	unbekannt.	Auch „Orden vom großen Unterthan.“ zur Begüterung für seinen Feldzug gegen Griechenland; übrigens sehr unbekannt.
81.	" H. L. J. von dem edlen Hauke.	Frankreich.	König Johann II., † 1361.	"	15. Jahrh.	Auch „Sternorden.“ als Orden der Hölle gestiftet, vom Könige Karl VIII. († 1498) aber mit dem St. Michaelsorden (Nr. 144) vereinigt.
82.	" des b. Geistes vom rechten Verlangen.	Sizilien.	König Ludwig (von Tarent) von Sizilien und Jerusalem, † 1362.	1362.	1362.	Auch „Orden des Knotens.“ unter diesem Namen aber nicht zu verwechseln mit dem Nr. 78 angeführten Orden zur Ehre des an dem König Andreas von Ungarn zu Apsel begangenen Mordes, und zum Andenken an des Stiffters Krönung. Erschloß mit dessen Tode.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.
83.	Orden der Fürsprängel.	Baiern.	Kaiser Karl IV., † 1378.	1355.	1603.
84.	„ von der Taube.	Spanien.	König Johann I. von Castilien, † 1390.	1360.	unbekannt.
85.	* Annunciatenorden.	Sardinien.	Graf Amadeus V. von Savoyen, † 1382.	1362.	—
86.	Orden vom goldenen (grünen) Schilde.	Frankreich.	Herzog Ludwig II. der Gütige v. Bourbon.	1369.	unbekannt.
87.	„ U. L. J. von der Tafel.	„	Derselbe.	1370.	„
88.	Ritterliche Brüderschaft vom heil. Georg.	Baiern.	Frankischer Adel.	1375.	1494.
89.	Sternorden.	Hessen.	Edle des heidnischen Landes.	1376.	unbekannt.

Für den fränkischen Adel und zu Ehren der Jungfrau Maria
gestiftet.

Zu Segovia zur Vertheidigung des katholischen Glaubens und
zur Beschönigung der Mauren gestiftet. Nicht zu verwechseln
mit dem gleichnamigen englischen Orden Nr. 110.

Auch „Orden der Vertheidigung.“ Der Stifter, auch „der grüne
Graf“ genannt, stiftete den Orden zum Andenken an eine
Dame seines Heiraths, daher ursprünglich „Orden des Hals-
bandes.“ erhielt seinen jetzigen Namen erst vom Herzog
Karl III. († 1553). Als Victor Amadeus II. († 1732) den
Thron von Sardinien bestieg, machte er den Orden zu dem
ersten sardinischen. Auch Frankreich hatte seinen „Annun-
ciatenorden,“ der aber längst erloschen ist (Nr. 199).

Zum Andenken an seine Erlösung aus englischer Gefangenschaft
und zu Schutz und Vertheidigung der Krone. Erlöscht bald.
Auch „Bourbonorden,“ „Ordre de Notre Dame de Chardon.“
Ebenfalls als Anhang zu dem vorhergehenden Orden, mit
diesem aber auch erloschen.

Zu inniger Verbrüderung und zum Kampfe gegen die Ungläu-
bigen, verband sich 1382 mit dem „Bunde des Löwen“
der schwebischen, und mit dem „Bunde des heil. Wilhelm“
der bairischen Ritter, und erlosch mit des Kaisers Maxi-
milian I. Landfrieden zu Worms.

Mehr als 2000 (?) Grafen, Barone und Ritter stifteten den
Orden zum Schutz gegen die Ansprüche des Landgrafen Her-
mann von Hessen († 1413), erlosch jedoch bald.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.	
90.	Orden vom Hof.	Oesterreich.	Herzog Albrecht III. von Oesterreich, † 1395.	1376.	1395.	Auch „Orden von der Lode.“ Dant des Gespenks einer schönen Lode seiner Gemahlin Heutrig, welche er in seinen Hofs flechten ließ, daher er auch Albrecht mit dem Hofs hieß. Siehe weiter unten Nr. 99 den „Orden des Löwen.“ Für alten Adel und wichtige Dienste gestiftet.
91.	„ von der Jakobel.	Sicilien.	Albino II. von Anjou.	„	1387.	
92.	„ der Bernaukt.	Spanien.	König Don Juan I. von Castilien, † 1390.	1379.	unbekannt.	
93.	„ des Leids Christi.	Großbritannien.	König Richard III., † 1400.	1380.	„	Für die Eroberung des gelobten Landes für 100,000 Ritter bestimmt und zum Zeichen der innigen Verbindung beider Reiche.
94.	„ „	Frankreich.	König Karl VI., † 1422.	„	„	
95.	„ des Hermelins.	„	Herzog Johann V. von Bretagne, † 1399.	1381.	„	
96.	„ des heil. Anton von Syennogau.	Belgien.	Albrecht I. von Bayern, † 1404.	„	„	Auch „Ordre de la vie,“ von dem man nicht mehr weiß, als daß er für Herren und Damen bestimmt war. Nicht zu verwechseln mit dem sicilianiſchen Orden gleichen Namens Nr. 140. Der Stifter war Vormund des geisteskranken Bruders des Grafen Wilhelm von Montbarn und Holland († 1388); den Orden stiftete er zur Beförderung der damals herrschenden Krankheit des Antonieners.
97.	„ der goldenen und silbernen Eichel.	Deßlau.	Fürst Siegmund I. von Böhmen, † 1405.	1382.	1405.	
98.	„ der Argonauten.	Sicilien.	König Karl III. zu Neapel, † 1386.	„	1386.	
99.	„ des Löwen.	„	Des Königs Ladislaus († 1414) Angehöriger.	1386.	1387.	Öing mit dem Tode des Stifters, dessen Hof er nur verherlichen sollte, unter Auch „Orden von St. Niklas.“ Zur Erhaltung des Friedens unter dem unruhigen Adel gestiftet. Grisch mit dem Tode des Stifters. Nach Königs Karls III. Tode († 1386) bildeten sich zwei feindliche Parteien: die des Sohnes des Verstorbenen, des unmündigen Ladislaus (geb. 1386, † 1414) unter Vormund-

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.
100.	Orden der Rose.	Schweiz.	Rudolph Schön, Bürgermeister zu Zürich.	1386.	unbekannt.
101.	" der Damen von der Schärpe.	Spanien.	König Don Juan I. v. Castilien, † 1390.	1388.	"
102.	" des Heiligs der Hoffnung.	Frankreich.	König Karl VI., † 1422.	1389.	"
103.	" der Krone.	"	Enguerrand VII. Herr von Groucq.	1390.	1397.
104.	" von St. Georg in Burgund.	"	Ritter Philibert von Rougemont.	"	18. Jahrh.

schaft seiner Mutter, der Königin Johanna, und die Ludwig II. (geb. 1377, † 1417). Für beide Parteien, zugleich aber auch zur Verhöhnung der andern, stifteten beide Theile Orden: die des Lohislaus den Orden des Löwen mit dem Bilde eines an allen Füßen gefesselten Löwen, die Ludwig's aber den Orden der Haspel („dell Orgata“) als Spott auf die herrschsüchtige Königin Wittne, mit einer goldenen Haspel auf rothem Grunde. Mit Ludwig's Sieg (1387) erloschen beide Orden. Siehe Nr. 91.

Auch „O. der Schwerter“, „O. der Schildner“, muß zwar schon vor 1386 gestiftet worden sein, findet sich aber in dies. Z. zuerst erst. Soll noch existiren, was aber sehr unwahrscheinlich sein dürfte. 1437 erneuerte ihn der Bürgermeister Ulrich Stülfi. Für die die Festung Placentia gegen die Engländer und Portugiesen siegreich vertheidigenden Frauen der Ritter dieser Festung. Zu Ehren U. d. Z. für die Rettung aus einer Verirrung auf der Jagd. Erlösch bald.

Der Stifter, bekannt durch die Ansprache, welche er als Erbsprossling mütterlicher Seite von Oesterreich an die oberösterreichischen Herrschaften als Erbtheil seiner Mutter machte, welche er aber in dem Kaiserlichen Frieden (1375) aufgab, stiftete den Orden für Herren und Damen. Erlösch mit des Stifters Tode.

Auch „Orden von Rougemont“, zu Ehren einiger aus Valais mitgebrachten Reliquien und zur Beförderung der Frömmigkeit. Hatte besondere „Priester von R.“ und be-

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erloschen.	
105.	Orden vom Georgenschild in Schwaben.	Württemberg.	Der fränkische Adel.	1392.	unbekannt.	sondere „Damen von St.“ Ludwig XIV. († 1715) machte ihn zu einem Orden der Hofchre, der aber unter ihm auch einging. Nach Einigen verband sich die Georgengesellschaft erst 1436 zu Bestellung des gestörten Landtriebens und Unterführung des Kaisers. 1422 soll sie sich mit der Nr. 88 aufgeführten ritterlichen Bruderschaft vereinigt haben.
106.	„ vom Etachel schwein.	Frankreich.	Ludwig, Herzog von Orleans, † 1407.	1394.	16. Jahrh.	Auch „Ordre de Camail,“ bei der Entbindung der Gattin des Eifers, Valentine von Mailand, von einem Prinzen, um die Ritter an sein Haus zu fesseln. Ludwig XII. († 1534) erneuerte ihn.
107.	„ der heil. Brigitta.	Schweden.		1396.	unbekannt.	Zur Förderung der Galtfreundschaft gestiftet, übrigens aber völlig unbekannt.
108.	Georgenorden.	Österreich.	Bartholomäus Go- lonna zu Benedig.	„	1668.	Papst Clemens VI. löste den Orden 1668 wegen ärgerlichen Lebenswandels auf.
109.	* Orden des Bades.	Groß- britannien.	König Heinrich IV., † 1413.	1399.	—	„Bathorden,“ lathelhaften Ursprungs. Für treue Anhänger ge- stiftet, schloß lange, wurde von Georg I. 1725 erneuert und in einen Civil- und Militärorden verwandelt. In neuester Zeit ist er im orientalischen Kriege häufig verliehen worden. Erneuert und erweitert 1815.
110.	„ von der Laube und der Bernunft.	„	Derielbe.	„	unbekannt.	Zur Bereicherung der Frauen und Beschäftigung der Wittwen und Waisen. Nicht zu verwechseln mit dem spanischen Orden von der Laube (Nr. 84).
111.	„ vom grünen Schilde.	Frankreich.	Marshall Boucicault.	„	„	Zu Ehren der Frauen.
112.	„ vom weißen Kermel zu St. Georg in-Ranco.	Österreich.	Erz. Johann I. v. Lo- thringen († 1390).	14. Jahrh.	„	Zur Förderung der lothringischen lathelischen Kirche gestiftet.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.	
113.	Margarethenorden.	Frankreich.	Herzog Philipp II., der Kühne, von Burgund, † 1404.	14. Jahrh.	1404.	Vom Herzog Philipp II. von Burgund, als Bräutigam Margarethen von Flandern, gestiftet. Erlösch mit des Stifters Tode.
114.	Orden von der alten Hude.	Preußen.	unbekannt.	"	unbekannt.	Zur gegenseitigen Unterstützung in Noth und Gefahr in Paganien gestiftet. Sehr unbekannt.
115.	" von dem unge- stürzten Drachen.	Oesterreich.	Kaiser Sigismund, † 1439.	"	1439.	Bei des Stifters Vermählung mit Maria von Ungarn (1388), aber bei seiner Krönung (1387) soll der Orden gestiftet worden sein, wie Einige behaupten. Der Orden erlösch mit des Stifters Tode. Derselben adoptirte Alfons V. in Spanien, wo er ebenfalls mit diesem starb.
116.	" von dem unge- stürzten Drachen.	Spanien.	König Alfons V. von Aragonien, † 1458.	"	1458.	
117.	Orden von der Elie.	"	König Ferdinand I. von Aragonien, † 1416.	1403.	1410.	Auch „Orden der Blumentöpfe;" vielleicht identisch mit dem „Orden des Liliengefäßes" (Nr. 120).
118.	" von der Hefel mit dem silbernen Stern.	Oesterreich.	Herzog Wilhelm.	1406.	unbekannt.	Wurde von dem Herzog Wilhelm als Vorwand des Herzogs Albrecht V. gestiftet.
119.	" vom Spiegel.	Spanien.	König Ferdinand I. von Aragonien, † 1416.	1410.	unbekannt.	Zur Feier seiner maurischen Siege.
120.	" vom Liliengefäß.	"	Derselbe.	"	"	Auch „Ordo de la Tercera." Nach dem Erlöschen des oben Nr. 117 aufgeführten Lilienordens wurde dieser Orden gestiftet, hatte aber auch kein langes Leben.
121.	Spiesorden.	Frankreich.	Herzog Johann der Unerschrockene v. Burgund.	1411.	"	Zur Verberrlichung des Hauptgetränkes der Flandern, des Ghieres, gestiftet.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gründet.	Erloschen.	
122.	Orden der Ritter von der goldenen Kette.	Frankreich.	Herzog Johann von Bourbon.	1414.	1414.	Auch „Schilknappen von der silbernen Kette“, zur Vermeidung des Mißverständnisses, zu Wassertrubum und Frauengangart gestiftet, aber nie ausgeführt.
123.	„des Bindwils.“	„	Eine ritterliche Gesellschaft.	1416.	1830.	Auch „Orden der Treue“, „Suberiusorden“, zu gegenseitiger Treue und Vertheidigung im Herzogthume Bar gestiftet.
124.	Marienorden.	Cefferreich.	Lothringischer Adel.	1417.	unbekannt.	Zur Vertheidigung gegen auswärtige Befehle gestiftet, hatte die Devise: Toute pour une (St. Maria).
125.	Orden von der Etola.	Spanien.	König Alfons V., † 1458.	1418.	1450.	Ueberlebte seinen Stifter nicht.
126.	* „des goldenen Kleeblatts.“	Cefferreich.	Herzog Philipp III. von Burgund, † 1467.	1429.	—	Auch „O. de la toison d'or“, „Toissonorden.“ Herzog Philipp stiftete den O. bei seiner dritten Vermählung mit Isabella von Portugal, zur Förderung und Ausbreitung des Glaubens, der heil. Kirche und der guten Sitten. Von Burgund ging der O. mit der Dynastie an Cefferreich und damit auch an Spanien über. Als aber Kaiser Karl VI. Spanien aufgab, legte Ferdinand gegen Ueberstiedlung nach Cefferreich Protest ein, den der Wiener Frieden 1725 dahin erledigte, daß beide Staaten den O. selbstständig fortführen, und nur der Zusatz „Ritter vom österreichischen“ und „Ritter vom spanischen“ goldenen Kleeblatts den Unterschied anzeigt.
127.	* „des goldenen Kleeblatts.“	Spanien.		„	—	Von ihm weiß man nur, daß die Ritter ein rothes Schwuppentreuz auf weissem Rod und Mantel trugen.
128.	Orden von der Schuppe.	„	König Don Juan II. v. Castilien, † 1454.	„	16. Jahrh.	Der Stifter, welcher von 1434 bis 1445 als Papst Felix V. den heil. Stuhl einnahm, stiftete den O. für die Vereinigung der Gottesverehrung mit der Politik und der innern Heiligkeit
129.	* „des heil. Moritz und Lazarus.“	Sardinien.	Frz. Amadeus VIII. von Savoyen, † 1457.	1434.	—	

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Geſtiftet.	Erfolgen.
130.	Orden des Adlers in Deutschland.	Oesterreich.	Kaiser Albrecht II., † 1439.	1433.	unbekannt.
131.	* Schwanenorden.	Preußen.	Churfürst Friedrich II. v. Brandenburg, † 1471.	1440.	—
132.	* Orden des heiligen Hubertus.	Baiern.	Herrzog Gerhard VII. zu Jülich u. Berg, † 1474.	1444.	—
133.	" vom wachsenden Mond.	Frankreich.	Graf René v. Pro- vence.	1448.	1483.
134.	" des Glaubens.	Dänemark.	König Erich VII., † 1459.	1450.	—

mit dem öffentlichen Wirken. Herzog Emanuel Philibert von Savoyen erneuerte 1572 den fast erloschenen O. Papst Gregor XIII. verband gleichzeitig damit den O. des Lazarus. Er hieß anfangs „Mortihorden“ und wurde später ein reiner Verdienstorden.

Einige nennen 1433 als Stiftungsjahr; da war aber Sigismund Kaiser. Der O. ging bald ein.

Zur Verbreitung der Gottesfurcht unter den Hofsleuten und zu einem Band zwischen Regent und Volk. König Friedrich Wilhelm IV. jag den O. 1843 aus der Vergessenheit hervor und erhob ihn zu einem Civilorden, in den man freiwillig eintreten kann.

Für Treue zum Fürsten und Barmherzigkeit gegen Arme, zum Andenken an den über des Stifters Nebenbuhler, Herzog Arnolds von Egmunt, bei Havensberg errungenen Sieg. Ursprünglich ein välscher O., ging er 1799 mit an Baiern über und wurde 1808 der erste O. des Reichs für Civil- und Militärdienst. Nur für fürstl. Häupter und 12 Ritter. Zur brüderlichen Liebe und Unterstützung; erfolgt mit Einverleibung der Provence in Frankreich.

Ursprünglich ein geistlicher Orden, den die Reformation 1527 säcularisirte. Zweck ist Belohnung der Tapferkeit, des Verdienstes und besonders Verdienstes. Nur wer den Dankschreiben hat, kann den Ordensorden erhalten, neben dem kein anderer O. getragen werden darf.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Geſtiftet.	Erlöſen.	
135.	Orden des heil. Hieronymus.	Sachsen.	Erburſt Friedrich, der Sanftmüthige, + 1464.	1450.	unbekannt.	Zur Förderung des heil. Glaubens. Rag nach Einführung der Reformation eingegangen ſein.
136.	" U. L. Z. zu Bethſeben.	Kirchſenſtaat.	Papſt Pius II., + 1464.	1454.	"	Auch „Mittlerſchaft von Lemos“, zum Andenken an den Sieg der päpſtli. Flotte über Sultan Muhammed II. u. an die Wiedereroberung der Inſel Lemos. Zu gleicher Zeit u. zu demſelben Zweck ſtiftete verſelbe auch den „O. der Geſellſchaft Jeſu.“ Beide O. gingen mit dem Ruſchall Lemos ⁸ an die Türken wieder ein.
137.	" der Geſellſchaft Jeſu.	"	Derſelbe.	"	"	Von ihm weiß man wenig oder nichts.
138.	Karrenorden v. Dijon.	Frankreich.	Erz-Philipp III., der Gute von Burgund, + 1467.	"	"	
139.	* Orden von Lihurm und Schwert.	Portugal.	König Alfons V., + 1481.	1459.	—	Zum Andenken an die von dem kriegeriſchen Stifter (der „Mittler“) bewirkte Eroberung von Zeh, jezt noch zur Belohnung von Miltärverdienſt.
140.	" des heil. Hermelins.	Sicilien.	König Ferdinand I. v. Neapel, + 1494.	1461.	unbekannt.	Zum Andenken an die Verſöhnung mit ſeinem ihm eink nach dem Leben trachtenden Bruder Renno Marzano.
141.	Orden der Waſſenbrüder.	Breußen.	Friedrich Wilhelm IV. von Hemenberg, + 1479.	1465.	16. Jahrh.	Auch „Chriſtophelbrüder“, „Mittlerſche Brüderſchaft von St. Chriſtoph im Kloſter Weſſera.“ Zur Verſtreuung des thüringiſchen Adels und Belohnung des religiöſen Gefühls und Handels. Starb bei der Reformation.
142.	Zriſcher Hohenhandorden.	Oeſtröbrit.	Edward IV., + 1491.	1466.	1494.	Sehr unbekannt. König Heinrich VII. hob ihn auf.
143.	Orden des heil. Georg in Kärnten.	Oeſterreich.	Kaiser Friedrich III., + 1493.	1468.	1598.	Ging mit des Stifters Tode in eine „Brüderſchaft des heil. Grabes“ über. Sein Zweck war Aufmunterung zum Kampf gegen die Türken.
144.	" des heil. Michael.	Frankreich.	König Ludwig XI., + 1483.	1469.	1830.	Zu Ehren des Schutzbefligten des Landes und zur Dämpfung der Unruhen der Ritter. Der Orden ging öfter ein, lebte

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erfolgsch.	
145.	Orden des Kranzes der Liebe.	Großbritannien.	Unbekannt.	1479.	unbekannt.	wieder auf, wurde zuletzt 1816 von Ludwig XVIII. (+ 1824) für Wissenschaften und Künste erneuert, bis ihn die Revolution verhäng.
146.	" d. Zirkelgesellschaft.	Lübed.	Lübische Patricier.	"	1809.	völlig unbekannt.
147.	" vom Geist.	Sicilien.	König Alfons II. von Neapel, + 1495.	1489.	unbekannt.	Auch „Bundesgesellschaft der heil. Dreifaltigkeit,“ „Zirkelcollegium,“ von Lübedischen Patriciern zu geistl. Zwecken gestiftet.
148.	" von St. Georg.	Kirchenslaa.	Papst Alexander VI., + 1503.	1492.	1578.	Auch „D. von Florida.“ Sehr unbekannt.
149.	" v. St. Simplicius.	Beßen.	Graf Johann II. von Henneberg, Abt zu Fulda.	"	unbekannt.	Für Vertheidigung des lath. Glaubens u. Veredelung des Lebensmandels. Papst Gregor XIII. (+ 1585) hob den D. auf. Papst Paul III. (+ 1549) hatte ihn als „D. von Ravenna“ erneuert.
150.	" vom heil. Grab zu Jeru'alem.	Kirchenslaa.	Papst Alexander VI., + 1503.	1496.	1830.	In Ehren des heil. Simplicius, für Jüdische Ritter u. Damen, zur Beförderung der Einigkeit, Frömmigkeit und adeligen Jugend.
151.	" vom heil. Grab zu Jerusaleu.	Frankreich.	"	"	unbekannt.	Für Verschönerung des Adels und zur Förderung eines frommen Lebens. Erfolg im 16. Jahrh., wurde aber von Ludwig XVIII. (+ 1824) im Jahre 1814 erneuert, mit der Revolution aber auch in Frankreich begraben.
152.	" der Damen vom Estrad.	Frankreich.	Königin Anna von Frankreich, + 1514.	1498.	unbekannt.	Auch „D. der gekrönten Damen.“ Die Stifterin war Karl VIII. (+ 1498) Wittve. Sie stiftete den D. zwar als Andenken an die Befreiung von der Ehefessel, betrachtete aber demungeachtet zum zweiten Male Ludwig XII. (+ 1534.)
153.	" vom Hopfen.	"	Erzg. Johann v. Burgund, der Unerschiedene, + 1419.	15. Jahrh.	"	Für eine Tringelgesellschaft gestiftet.
154.	" des heil. Georg.	Oesterreich.	Erz. Wilhelm v. Jülich u. Berg, + 1511.	1503.	"	Erfolg bald und blieb unbekannt.

Nr.	Ordn.	Land.	Stifter.	Gründet.	Erloschen.	
166.	* Orden des heil. Paul.	Kirchenstaat.	Papst Paul III., † 1549.	1540.	—	Apoftel Andreas, daher neben der Distel auch der heilige Andreas. Jetzt ist er ein sehr geachteter Vororden.
167.	" der Milie.	"	Derselbe.	1546.	undekant.	Der Stifter gründete den O., um sich aus einer Geldverlegenheit zu helfen. Jetzt ist nur noch, wie der Nr. 157 aufgeführte O.
168.	" d. himml. Kreuzes.	Rußland.	Czar Joann II., † 1584.	1557.	"	Überwollt eine bloße Zinanzmaßregel.
169.	* " des goldenen Sporn.	Kirchenstaat.	Papst Pius IV., † 1565.	1559.	—	Nach „O. der mit Ketten geschmückten Rose“ Zum Andenken an das Streu. S. „Constantinorden“ Nr. 34 und 35.
170.	* Piusorden.	"	Derselbe.	"	—	Wahrscheinlich die Stiftung in das 4. Jahrh. und nennen den Kaiser Constantin (reg. 314–336) als Stifter. Der O. ist seit 1841 durch Papst Gregor XVI. ein Militärorden; die Ritter hießen früher „Anastasio militiae equites“, auch „Catanische Hospitalkrieger“. Uebrigens nicht zu verwechseln mit dem sicilianiſchen O. Nr. 64.
171.	* Orden d. heil. Johann v. Vateran.	"	Derselbe.	1560.	—	Gang wie Nr. 157 und 166.
172.	" des Weltheilands.	Schweden.	König Erich XIV., † 1578.	1561.	1568.	Zur Belohnung bürgerlicher Jugend. Der O. ist nicht aufgehoben, aber auch seit fünfzig Jahren nicht verliehen worden.
173.	* Steppanorden.	Lothama.	Großbrg. Cosmus v. Medici, † 1574.	1562.	—	Der Stifter regierte bis 1568, wo der zur Feier seiner Vermählung mit Katharina von Polen gestiftete O. einging.
174.	Orden d. Gotteslamme.	Schweden.	König Erich XIV. Siehe Nr. 172.	1564.	1578.	Zum Andenken an den 1554 bei Marcian über die Franzosen unter Marſhall Strozzi errungenen Sieg; eine Nachbildung des Johanniterordens, zur Vertheilung des Katholikismus, Sicherung der Fürſten und Vertreibung der Häuber aus dem mittelländischen Meere. Jetzt Groß- und Militärorden.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erloschen.	
175.	Orden vom Lufin.	Oesterreich.		1564.	1572.	Näheres weiß man nicht, wenn es nicht eine Verwöhlung mit Nr. 126 ist.
176.	Babinische Republik.	Rußland.	Starost Blanka.	1568.	1677.	Auf des Stifters Rittersüße Babin bei Lublin mit dem Lubliner Richter, Peter Gossartus, für alle die, welche sich durch eine Lächerlichkeit auszeichneten, gegründet.
177.	Klosterfrauen vom D. u. v. B.	Spanien.	Anton Polesco und Maria Sabati zu Sevilla.	1569.	1835.	
178.	Orden des heil. Geistes.	Frankreich.	König Heinrich III., † 1589.	1578.	1830.	Zum Andenken, daß er zu Pisingen (1561) geboren, (1578) zum König von Polen gewählt und (1574) als König von Frankreich getrönt worden. Ludwig XVIII. († 1824) erneuerte 1814 den D., die Revolution aber hob ihn auf.
179.	„ der Ritter von Loretto.	Kirchensstaat.	Papst Sixtus V., † 1590.	1586.	unbekannt.	Zur Erinnerung und Gedenkung des Martenbites zu Loretto.
180.	„ der drüßl. Barms herzigkeit (Liebe).	Frankreich.	König Heinrich III.	1589.	„	Zur Erinnerung inwalder Militärs. Erlosch bald, obgleich ihn Heinrich IV. († 1610) verewollkommenet hatte.
181.	„ der goldenen Gesellschaft.	Sachsen.	Churfürst Christian I., † 1591.	1590.	„	Erlosch sehr bald nach des Stifters Tode.
182.	„ vom Stern.	Sicilien.	Marthee Tova. (Graf-Friedr. Bild.)	1595.	„	Zum Andenken an des Stifters Lürtenflieg über Murab III.
183.	„ gegen die Untugend des Glaubens.	Weimar.	I. († 1602). (Friedr. Johann I. († 1605)).	„	1591.	In Form einer Fröderschaft gestiftet.
184.	„ von St. Georg.	Niederlande.		16. Jahrh.	18. Jahrh.	Auch „Ritterschaft des heil. Georg.“ Bestand noch 1756. Für Fürsten, Adel und Bürger.
185.	„ St. Mariens vom bloßen Schwert.	Spanien.	Philipp II. von Spanien, † 1598.	„	1615.	Zur Vertheidigung gegen die Türken und zur Eroberung in Afrika. Trat aus politischen Gründen nie ins Leben.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Stiftst.	Erlöschen.	
186.	Orden der brüderl. Liebe und Eingiebt.	Sachsen.	Euphrisi. Ebristian II. (+ 1611) u. dessen Bruder Georg (+ 1615) u. August (+ 1610).	1600.	1615.	Nur für diese drei Brüder gestiftet, erlosch mit des letzten Tode.
187.	" des gelben Bandes.	Frankreich.	Herzog Karl III. von Nevers.	"	1600.	Der Onkel des Stifters. König Heinrich IV., hob den etwas anstößigen Orden gleich nach seiner Stiftung auf.
188.	" von der Mäßigkeit.	Heßen.	Landgraf Moriz zu Eselsel, reg. bis 1627.	"	unbekannt.	Auch „Temperanzorden.“ Mit dem Landgrafen vereinigten sich auch andere Fürsten gegen das unmäßige Trinken.
189.	Barfüßer-Recolleten des Ordens v. der Gnade II. L. R.	Spanien.	Johann Baptista Gonzales.	1603.	1835.	Gleich mit dem unter Nr. 47 erwähnten O. gestiftet, von dem er jedoch 1603 getrennt wurde, aber wie jener einging.
190.	Orden II. L. R. vom Berge Karmel.	Frankreich.	König Heinrich IV., + 1610.	1606.	1830.	Zur Befestigung der katholischen Religion und Selbsterhaltung des Ordens in den böhern Ländern; wurde von dem Stifter mit dem Vagarus-O. verbunden. Von hier an trugen beide O. den gemeinschaftlichen Namen, bis 1690 diese Vereinigung wieder aufgehoben wurde.
191.	" des heil. Vagarus.	"	Derselbe.	1608.		Auch „O. des Erlösers.“ Für Aufrechterhaltung der katholischen Religion, der päpstlichen Würde und Befestigung der Bitten und Waisen.
192.	" d. kostbaren Blutes Jesu Christi.	Oesterreich.	Herzog Vincenz II. v. Gonzago v. Mantua, + 1627.	"	18. Jahrh.	Nach Smith in seiner Lebensbeschreibung des Robert Collon beabsichtigte König Jakob die Stiftung dieses O. nur.
193.	" der Bannerherren.	Großbritannien.	König Jakob I., + 1625.	1609.	1614.	Zur Unterdrückung der Hockämpfe. Erlösch bald nach seiner Geburt.
194.	" der heil. Magdalena.	Frankreich.	Johann Ehemal (braganzischer Ober).	1614.	unbekannt.	Eine bloße Finanzspeculation.
195.	" Jesu und Maria.	Kirchensaat.	Rayt Paul V., + 1621.	1615.		

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.	
196.	* Orden der Krieger Christi u. der unbesiegt. Empfangnis der b. Jungf. v. der Palme.	Kirchensaat.	Drei Uelleute Patri- gnoni zu Spoleto.	1617.	—	Zur Verschönerung des katholischen Glaubens. Seit 1856 wieder ins Leben gerufen.
197.		Weimar.	Herrzog Johann Ernst I. (+ 1626).	"	1630.	Auch „D. der fruchtbringenden Gesellschaft“ zu Erhaltung deut- scher Treue und Bildung deutscher Sprache. Der eigent- liche Stifter war der Hofmeister des Prinzen Johann Ernst I., Kaspar von Teutleben (+ 1629). Ihren ersten Sitz hatte sie zu Röhren, dann zu Weimar und zuletzt zu Halle; sie hatte Könige und Fürsten als Mitglieder. Mit weniger Spielereien hätte sie Großes leisten können.
198.	" Christianae mili- tiae B. Virg. Mariae et St. Michaelis. Annuntiastenorden.	Oesterreich.	Herrzog Karl Gonzago von Nevers.	1619.	17. Jahrh.	Nach dem Vorbilde des Maltheiser- oder Johanniter-O. gestiftet, erlosch aus Armuth.
199.		Frankreich.	Derselbe.	"	"	„D. der Vertünbigung.“ Zur Belehrung der Ungläubigen. Nicht zu verwechseln mit dem noch blühenden sardinischen gleichnamigen Orden (Nr. 85).
200.	Orden der Besänbigkeit.	Weimar.	Herrzog Wilhelm, + 1662.	1620.	1632.	Im Feldlager von Weidhausen nach der Schlacht am weißen Berge, als Anregung zur Uebung ritterlicher Pflicht, gegen- seitigem Beistand u. Ausübung v. der Gesangschaft gestiftet.
201.	Damenorden der Marie Eleonore.	Schweden.	Marie Eleonore, Kö- nigin Wittwe.	1632.	unbekannt.	Des großen Gustav Wittve stiftete nach dessen Tode den O. zum Andenken an den großen Todten, für Prinzeßinnen.
202.	Orden der unbesiegt Empfangnis Mariä.	Rußland.	Kön. Michael VII. v. Polen, + 1648.	1637.	1637.	Nur projectirter O. Fast alle Ordensschriftsteller nennen Wla- dislaw IV. als Stifter; dieser aber starb bereits 1395.
203.	Blumenorden.	Bayern.	Hardorfer und Kial, Rathsherren zu	1644.	unbekannt.	Auch „Pegnikorden“, „Lobl. Hirtin- und Blumenorden von der Pegnik“, „gekrönter Blumenorden“, „Gesellschaft der Hirtin

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erststiftet.
204.	Orden des heil. Rosenkranzes.	Frankreich.	Nürnberg, 1658. Anna v. Oesterreich, + 1656.	1645.	unbekannt.
205.	" des Todtentanzes.	Bürtemberg.	Herrzog Solvius zu Würtemberg und Tied, + 1664.	1652.	"
206.	Amarantenorden.	Schweden.	Königin Christine I. (+ 1689).	1653.	1656.
207.	Orden des Namens Jesu.	"	König Karl X. Gustav, + 1660.	1656.	unbekannt.
208.	" der Sklavinnen der Jugend.	Oesterreich.	Kaiserin Eleonore v. Gonzago, + 1686.	1657.	"
209.	Concordienorden.	Polen.	Mitgarf. Christian Ernst v. Brandenbourg-Weiruth, + 1712.	1660.	"
210.	* Orden des Sternkreuzes.	Oesterreich.	Kaiserin Eleonore v. Gonzago.	1668.	—
211.	" des goldenen Hirsches.	Preußen.	Herrzog Georg Wilhelm, Krieg u. Negern, + 1675.	1671.	1675.

an der Paganis." Zur Verherrlichung und Berechtigung der Boesie. Die Mitglieder hießen Begnischäfer.

Auch „O. des himmlischen blauen Ordensbandes des heil. Rosenkranzes.“ Anna, Wittwe des Königs Ludwig VIII., stiftete den O. für fünfzig ritterliche Jungfrauen zur Förderung des katholischen Glaubens.

Als stetes Memento mori gestiftet und von des Stifters Enkelin, der Wittwe des Herzogs Philipp von Sachsen-Merleburg, 1709 für Tamen erneuert.

Zu Ehren eines Waislings gestiftet. Mit Christinens Uebtritt zur katholischen Religion erfolgte der O. An seine Stelle soll der noch blühende „Rordharn-O.“ getreten sein. (Nr. 257.)

Zum Andenken an des Stifters Krönung.

Die Wittwe Kaiser Ferdinand III. stiftete den Orden für dreißig Damen, ausschließlich Prinzessinnen.

Sehr unbekannt. O. der Hauschre.

Zum Andenken an die wunderbare Rettung einer Reliquie vom heil. Kreuze bei einem Brande in der Kaiserburg zu Wien.

Für Frauen zum Dienst und zur Verehrung des heil. Kreuzes, der Tugend und Barmherzigkeit.

Der letzte schlesische Bischof Herrzog stiftete den O. bei einer Aufschlag im Tiergarten zu Pries, zur Förderung des edeln Waldwerths. Erfolg mit des Stifters Tode.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.
212.	* Herzog. Sächs. Erne- stin. Hausorden.	Altenburg.	{ Herzog Friedrich I. von Gotha.	1690.	—
213.	* Derselbe.	Gotha-Gotha		1690.	—
214.	* Derselbe.	Reiningen.		1692.	1694.
215.	Orden der guten Freund- schaft.	Preußen.	Churf. Friedrich III. v. Brandenb., † 1713.	1692.	1694.
216.	" der guten Freund- schaft.	Sachsen.	Churf. Johann Georg v. Sachsen, † 1694.	"	1697.
217.	" der Apostelaple.	Kirchenstaat.	Don Agostino Go- brino a. Brescia, † 1715.	"	1830.
218.	" des heil. Ludwig.	Frankreich.	Ludwig XIV., † 1715.	1693.	—
219.	* Verdienstorden des heil. Michael.	Bayern.	Churf. Jos. Clemens v. Köln u. Herzog v. Baiern, † 1723.	"	1696.
220.	Orden der Dankbarkeit.	Preußen.	Erz. Christian v. Eng- ern u. Neßphalen.	1696.	unbekannt.
221.	" der vereinigten Herzen.	Naissa.	Kurf. Wilhelm III. zu Rass. v. Dillenbourg († 1702) u. Franz Alexander zu R. Sadowar.	"	unbekannt.
222.	* " des heil. An- dreas.	Ausland.	Gyar Peter L., † 1725.	1698.	—
223.	Constantinorden.	Sachsen.	Landgr. Karl, † 1730.	17. Jahrh.	—
224.	Mäusenorden.	Frankreich.	Unter Ludwig XIV. (reg. 1643—1715).	"	—

Ursprünglich „O. der deutschen Redlichkeit," der aber bald er-
losch. Von erneuerten die Herzöge von Sachsen-Altenburg,
Gotha-Gotha und Reiningen 1833 gemeinschaftlich für ihre
Landes als Civil- und Militärdorden.

Auch „O. vom goldenen Armband," bei einer Zusammenkunft
beider Churfürsten zu Leipzig, durch welche die gemeine
Sache gegen Frankreich aufs neue beschäftigt werden sollte,
gestiftet, erlosch mit dem Tode des Churfürsten v. Sachsen.
Zu Rom gegen den Papst und die Strenge der Ehebanne ge-
stiftet, von der Quaquation aber bald aufgehoben.

Zu Ehren des 1292 kanonisierten Lubwig IX. († 1270.)
Ursprünglich zur Förderung der katholischen Religion. Ein
Ähnliches, von König Lubwig 1837 in einen Verdienst-O.,
ohne Unterschied von Stand, Geburt u. Religion umgewandelt.
Zur Unterstüßung Studirender mit Stipendien, kam aber,
wegen eigenen Geldmangels, nie zur Ausführung.

Zu inniger Verbrüderung unter einander.

Der älteste eigentlich russische O., zur Belohnung für geleistete
Civil- und Militärdienste.

Der O. kam bloß bis zu den Statuten, aber nie zur Ausführung.
„Regiment de la calotte," von dem Ordenszeichen „einer platten
Mütze." Geißel aller Züchtlingsfehler.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erfolgsen.
225.	Weintraubenorden in der Provence.	Frankreich.	Herr von Demas, † 1716.	1701.	1716.
226.	Orden des heil. Rupert von Salzburg.	Oesterreich.	Erzbischof Johann Ernst von Thun zu Salzburg.	"	unbekannt.
227.	* Schwärzer Adlerorden.	Preußen.	König Friedrich I., † 1740.	"	—
228.	Nitterorden der Irene.	Weinzingen.	Herzog Ernst Ludwig, † 1725.	1702.	1750.
229.	Schwarzer Adlerorden.	Württemberg.	Herzog Eberhard Ludwig, † 1733.	"	1818.
230.	Orden der Biene.	Frankreich.	Antoine Benedictine v. Bourbon.	1703.	unbekannt.
231.	" der edlen Leibschafft.	Preußen.	Herzog Job. Georg v. Sachsen-Weiskensels, † 1712.	1704.	1746.

Auch „Zint-D. starrer Oblevran“, „Medusen-D.“ ging mit des Stifters Tode ein.

Zum Andenken an den Karlsruher („ewigen“) Frieden (1689).

Ein Joad war und ist: christliches Leben, Hülfe den Armen und Unterdrückten, Ehre und Interesse des königl. Hauses, Friede und Einigkeit, Recht und Gerechtigkeit. Der D. wurde gestiftet, als Friedrich sich zu Königsberg die Königskrone aufsetzte. Er ist der höchste D. der preussischen Monarchie und zählt jetzt 141 lebende Mitglieder.

Zum Andenken an die Eroberung von Landau. Hier liegt wohl ein Zeitritrium vor. Herzog Ernst trat erst 1706 die Regierung an; vor ihm regierte Herzog Bernhard († 1706), wenn nicht früher den D., während er noch Prinz war, stiftete.

Auch „Jagorden“, für Tugend, Verdienst und Freundschaft.

Der Stifter war Reichsgräfin, König Friedrich gab ihm 1807 den Namen: „Großer D. des goldenen Adlers.“

Er und den (Nr. 293 aufgeführten) „Civilverdienst-D.“

verwandelte König Wilhelm 1818 in den der „Württembergischen Krone.“ (Nr. 326.)

Für Herren und Damen ihres Holes.

Auch „D. von Euerfurt“, wegen seines Euerfurter Hofes,

zur Auszeichnung edler Männer abligen Herkommens. Er

losch mit dem Aussterben der Weiskensels Linie.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erfolgsch.	
232.	• Hohen- orden.	Preußen.	Georg Wilhelm Mark- graf v. Brandenburg, † 1726.	1705.	—	Der Stifter gründete den O. als „O. de la Sincérité“ als er noch Erzbischof von Baireuth war, daher er noch 1734 „O. von Baireuth“ hieß. Zugleich mit dem Lande übernahm Preußen 1791 den O. als Verdienst-O. und erhob ihn 1792 zum zweiten des Reichs. Jetzt zählt er 10915 Ritter.
233.	Orden der Nachstellende.	Oesterreich.	Elisabeth Christine geb. Prinzessin v. Braunschweig.	1708.	unbekannt.	Als die Stifterin Wien verließ, um nach Barcelona zu ihrem Gemahl, dem nachherigen Kaiser Karl VI., zu gehen. Hof-O.
234.	„ vom Genitor.	Groß- britannien.	Georg v. Bingenborf (angeb.), † 1760.	„	„	Gedächtnis protestantischer Verbindung in England, Holland und Deutschland, in London gestiftet. Der Stifter soll (und muß damals) noch Schulfarbe gewesen sein, denn er war 1700 geboren.
235.	„ von der Lenzel.	Frankreich.	Unbekannt.	1710.	1723.	Auch „O. du Pavillon“, für die den jungen Ludwig XV. (geb. 1710) umgebenden jungen Cavaliere.
236.	Hochau. Dillenburger Löcher Jagden.	Roskau.	Karl Wilhelm, † 1724.	1712.	1739.	Auch „O. du noble Divertissement“, erfolgt mit dem Aussterben der Dillenburger Linie.
237.	• Orden der heil. Katharina.	Rußland.	Georg Peter L. († 1725).	1714.	—	Zum Andenken an die Geistesgegenwart seiner Gemahlin Katharine bei der Schlacht am Pruth gegen die Türken (1711), durch die Peter aus einer höchst gefährlichen Lage gerettet wurde, und an eine von dem Stifter 1714 gestiftete See-schlacht. Jetzt bloß Damenorden.
238.	• „ der Kreuz.	Ungarn.	Marquise Karl III. Wilhelm v. Baden- Durlach, † 1738.	1715.	—	Bei Gelegenheit der Grundsteinlegung des Schlosses zu Karlsruhe unter dem Namen „O. de la Fidélité“ als Haus-orden gestiftet.
239.	„ der Fahne.	Frankreich.	Unbekannt.	„	1723.	Wahrscheinlich identisch mit Nr. 235, denn zu dem nämlichen Zwecke.
240.	„ der Eintracht.	Rußland.	Kaiser Ludwig Fried- rich, † 1738.	1718.	1757.	Zu Grafenau zur Beförderung der Wissenschaften, Literatur, Kunst u. Gesellschaften gestiftet, 1746 vom Kaiser Johann Friedrich

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Geſtiftet.	Erfolge.	
241.	Orden der Treue.	Sachsen.	Königin Chriſtine Ulrichſtine.	1719.	unbekannt.	(+ 1767) erneuert und mit einem Tabakſcollegium vermehrt, ging nichts deſſo weniger ein.
242.	Ritterorden der Weiſſen- ber gottl. Ehren unter dem Schutze des heil. Michael.	Bayern.	Herr. Joſeph Clemens zu Bayern und Churfürſt v. Köln, † 1723.	1721.	"	Die Gemahlin des Königs Friedrich Auguſt I. ſtiftete den O. für Cavaliere und Damen ihres Hofes.
243.	* Orden des h. Alex- ander Newſky.	Rußland.	Kaiser Peter I.	1722.	—	Aus ihm ſoll nach Einigen der oben (Nr. 219) erwähnte, noch beſtehende O. hervorgegangen ſein, welcher nach Anderen erſt nach 1721 geſtiftet worden ſein ſoll.
244.	Ritterl. St. Hubertus- Jagd-O. in Böhmen.	Oeſterreich.	Graf Friedrich Anton von Spor.	1723.	unbekannt.	Zum ehrenden Andenken an des Stifter's Schutzbefehligen, den heiligen Alexander, war geſtiftet, aber erſt 1725 von der Kaiserin Katharina nach Peter's Tode verliehen.
245.	St. Matthäusorden in Preſ- ſen.	Rußland.	—	1727.	"	Zum Andenken an eine Jagd des Kaiſers Karl VI. bei Brandis. Zur moral. und geſelligen Bildung ritterl. Tugenden, nach dem Aufbau der St. Matthäuskirche am Strande der Dſſee geſtiftet.
246.	* Ritterorden vom heil. Georg.	Bayern.	Churf. Karl Albrecht, † 1745.	1729.	—	Der Stifter, nachmaliger deutſcher Kaiſer Karl VII., ſtiftete den O. zum Beſen des bairiſchen Adels unter dem Namen „O. des Beſchützers des heil. Ritters und Märtyrers Georg und der unbefleckten Empfängniß der Jungfrau Maria.“ Churfürſt Karl Theodor gab ihm den kürzern Namen, König Maximilian erhob ihn zum zweiten O. des Reichs. Nach einer päpſtl. Bulle v. 1782 hat er auch eine geſell. ritterbürtige Klaſſe. Auch „O. de la vigilance.“ Zu Ehren des Kaiſers Karl VI., von dem der Stifter ein Regiment erhalten, und zu Ehren des deutſchen Reichs. Großherzog Ernſt Auguſt erneuerte 1815 den O. und gab ihm ſeinen jetzigen und den Namen des „O. der Wachſamkeit.“
247.	* Orden vom weißen Falken.	Preußen.	Fürſt Ernſt Auguſt, † 1748.	1732.	—	

Nr.	Ordn.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.	
248.	Hersogl. sächs. Senioratsorden.	Meiningen.	Hersog Friedrich Wilhelm, † 1746.	1732.	1754.	Gestiftet als Hersog Friedrich Wilhelm Senior der sächsischen Käufer wurde.
249.	O. de l'Union parfaite.	Dänemark.	Königin Sophie Magdalena.	"	unbekannt.	Auch „O. de la fidélité“, „O. der Treue.“ Zum Andenken an ihre 10 Jahre vorher vollzogene Vermählung mit König Christian VI. († 1746).
250.	* Orden der heil. Anna.	Rußland.	Hersog Karl Friedrich von Schleswig-Holstein-Gottorp.	1735.	—	Ursprünglich schleswig-holsteinischer O. Zu Ehren der Kaiserin Anna († 1740) und des Stiflers eigener Gemahlin, Kaiser Peter III. († 1762) trug ihn nach Rußland über, Kaiser Paul I. († 1801) vermaandte ihn 1796 in einen russischen Civil- und Militärorden.
251.	* Militär-St.-Heinrichsorden.	Sachsen.	König Friedr. August II., † 1763.	1736.	—	Am Geburtsstage des Begründers des Jagdschlusses Hubertusburg, als Belohnung im Felde sich auszeichnender Offiziere. Administrator Prinz-Kaver erneuerte ihn 1768, u. König Anton 1829.
252.	* Orden des heil. Ignazius.	Sicilien.	König Karl III. von Spanien, † 1788.	1738.	—	Zur Vertheidigung der kathol. Religion und Treue gegen den König bei des Stiflers Vermählung mit der sächs. Prinzessin Anna. Bei der Beilegung Napoleons durch die Franzosen 1806 aufgehoben, erneuerte ihn König Ferdinand IV. als sicilian. Orden. Siehe auch Nr. 300.
253.	" des frühlichen Einflüßers.	Gotha.	Hersog Friedrich III., † 1772.	1739.	18. Jahrh.	Auf dem Aufschlusse Friedrichswerth bei Gotha, zur Beförderung eines heitern Lebensgenusses gestiftet.
254.	* Militärverdienst-Orden.	Preußen.	König Friedrich II., † 1786.	1740.	—	Zur Verdienste im Kampfe gestiftet, war er eigentlich nur eine Erneuerung des vom Prinzen Karl Emil 1685 gestifteten „O. de la générosité“, der in einen „O. pour le mérite“ für Civil- und Militärdienst vermaandelt wurde. König Friedrich Wilhelm IV. theilte 1842 davon den „Civilverdienstorden (Nr. 345) ab.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.	
255.	Orden von St. Ulrik.	Schweden.	Königin Ulrike Eleonore.	1744.	unbekannt.	Auch „D. vom Fächer.“ Die Stifterin dieses sehr wenig bekannten O. war die Gemahlin Karl XII.
256.	„ von St. Hubertus zu Geln.	Preußen.	Charf, Elem. August zu Geln, † 1761.	1746.	1761.	Der O. starb mit dem Stifter.
257.	* Nordkernorden.	Schweden.	König Friedrich I., † 1751.	„	—	Auch „das schwarze Band.“ Der O. soll an die Stelle des Nr. 206 erwaunten Amaranthensordens getreten sein, und ist für Förderung der Wissenschaften bestimmt.
258.	Orden des glücklichen Bundes.	Meiningen.	Herr Christian Friedrich Graf v. Hildburghausen.	1749.	unbekannt.	Zur Feier seiner Vermählung mit der dänischen Prinzessin Louise als O. der Hofeure gestiftet.
259.	* Elisabeth - Theresienorden.	Oesterreich.	Kaiserin-Wittne Elisabeth Christiane.	1750.	—	Anfangs bloß „Elisabethorden.“ Die Wittne Kaiser Karl VI. stiftete den O. als Belohnung für vielfährige dem Hause Oesterreich geleistete Dienste. Kaiserin Maria Theresia, der Stifterin Tochter, ernuerte ihn, gab ihm den jetzigen Namen und machte ihn zum Militärorden.
260.	Orden von St. Joachim.	Sachsen.	Mehrere Prinzen, Grafen, Ritter u. Gole.	1755.	19. Jährt.	Der Heile nach hieß v. O. „Freiwilligenorden.“ „Jonathansorden.“ u. zuletzt bis 1806, wo er noch bestand, „Joachimorden.“
261.	* Marien-Theresienorden.	Oesterreich.	Kaiserin Maria Theresia, † 1781.	1757.	—	Zum Andenken an die Schlacht bei Gollin, für Militärverdienste; ursprünglich nur für Oesterreicher, seit 1813 auch für Ausländer.
262.	Hansorden vom Wöhr.	Württemberg.	Fürst Philipp Graf von Hohenlohe u. Waldburg-Schillingensfürst.	1758.	1806.	Als ein Bund der Freundschaft seiner Nachkommen, und zum Andenken der durch die Kaiser Karl VI. und Franz I. bewirkten Anerkennung des Hauses Hohenlohe; erfolgt mit der Rehabilitierung des Herzogtums.
263.	* Militärverdienstorden.	„	Herzog Karl Eugen, † 1793.	1759.	—	Ursprünglich „Militär-Karlorden.“ für im 7jährigen Kriege sich auszeichnende Offiziere, jetzt als Zeichen der Ehre und des Verdienstes, erhält seinen jetzigen Namen 1808.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erfolgen.
264.	Orden für Militärverdienst.	Frankreich.	König Ludwig XV., † 1779.	1759.	1830.
265.	* St. Stephanorden.	Oesterreich.	Katharin Maria Theresia.	1764.	—
266.	* Stanislausorden.	Polen.	König Stanislaus II. v. Polen, † 1794.	1765.	—
267.	* Orden der beil. Elisabeth.	Preußen.	Churfürstin Elisabeth Auguste.	1766.	—
268.	* „ des päpstlichen Erbmön.	„	Churfürst Karl Theodor v. v. d. Pfalz, † 1799.	1768.	—
269.	* „ des beil. Joseph.	Oesterreich.	Kaiser Joseph II., † 1790.	„	unbekannt.
270.	* „ des vier Kaiser.	Belgien.	Graf Limburg-Stirum.	„	1804.
271.	* „ vom Schwert mit dem Stern des beil. Apostel Paulus.	Preußen.	Graf Wilhelm Friedrich Dönhof.	1769.	unbekannt.
272.	* Militärverdienstorden.	Preußen.	König Friedrich II., † 1755.	„	—

„Institution du mérite militaire.“ für Schweizer und andere ausländische Offiziere, welche als Nichtkatholische den Verdiensten nicht erhalten konnten.

Zum Andenken an die Krönung ihres Sohnes Joseph II. zum römischen Könige, zur Anerkennung und Belohnung der um den Staat und Souverain erworbenen Civilverdienste.

Heiße vollständig „O. des beil. apostolisch. Königs Stephan.“

Ursprünglich „O. swietego Stanislaw.“ König Friedrich August von Sachsen und Polen erneuerte ihn 1807, und Kaiser Alexander I., der dem O. mit Polen übernahm und den Kaiser Nikolaus I. zum russischen machte, bestimmte ihn als Belohnung für Verdienste um Rußland und Polen.

Zu Ehren der beil. Elisabeth, für allen katholischen hohen Adel.

Zur Aufmunterung zur Mühseligkeit gegen die Armen.

Zur Belohnung aller treuer Staatsdiener. Eine Verordnung des Königs Maximilian von 1804 bestimmt, daß der O. nicht mehr verliehen werde, ohne ihn aufzuheben.

Zur guten alten Reichsadel, namentlich für die Burg Friedberg in der Wetterau.

Auch „O. des alten Adels.“ Zum Andenken an die Kaiser Friedrich VII., Karl IV., Wenzel und Sigismund; erfolgt mit dem deutschen Reiche, soll aber heimlich fortleben.

Auch „Ritter des Kreuzes Christi.“ Für die Consolidation in Polen und Litthauen.

Anfangs „O. pour le mérite militaire.“ Zur Aufmunterung und Belohnung der sich durch Wohlverhalten und Tapfer-

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erloßten.	
273.	* Orden des heil. Georg.	Rußland.	Kaiserin Katharina II., † 1796.	1769.	—	Zeit auszeichnenden Soldaten. Erst 1880 wurde er ins Deutsche übersezt.
274.	* „ vom goldenen Löwen.	Sachsen.	Landgraf Friedrich II.	1770.	—	Zur Belohnung ausgezeichneten Dienste der Land- und Seearmee. Der erste rein russ. Militär-D. von Kaiser Alexander I. erneuert.
275.	* St. Philipp zum Löwen.	Belgien.	Grf. Limburg-Stirum (siehe Nr. 270).	"	1804.	Zur Belohnung und Würdigung ausgezeichneten Verdienste, sowie als Zeichen der Freundschaft und Verehrung. Civil- und Militärorden.
276.	* „ Karl III.	Spanien.	König Karl III., † 1786.	1771.	—	Auch „C. zum Verdienst“ zur Belohnung von Verdiensten um Künste und Wissenschaften, Tugenden und Talenten bei beiden Geschlechtern.
277.	* Basaarden.	Schweden.	König Gustav III., † 1792.	1772.	—	Bei der Geburt des Prinzen von Norrien zu Ehren der unbesetzten Empfangnis gestiftet, wurde der D. von Joseph Napoleon 1808 aufgehoben, von Ferdinand VII. 1814 aber wieder hergestellt. Er ist der zweite des Reichs und sein höchst Belohnung der sich durch Verdienst und Tugenden auszeichnenden spanischen Edelleute.
278.	Norden.	Frankreich.	König v. Chartres, † 1793.	1780.	unbekannt.	Ober „das grüne Band.“ Zum Andenken an den Begründer der schwebischen Dynastie, Gustav I., für Verdienste um Landwirtschaft, Handel, Fabrik und Bergbau.
279.	* Orden des heil. Wladimir.	Rußland.	Kaiserin Katharina II.	1782.	—	Zur Belohnung an den „apostelseligen“ Wladimir I. und der Kaiserin Krönungsfeier; zur Belohnung jeder Auszeichnung im Civil und Militär.
280.	* „ des heil. Patricius.	Großbritannien.	König Georg III., † 1820.	1783.	—	Zu Ehren des Schutzheiligen Irlands, welches bis dahin noch keinen D. hatte. Sofortens, vorzugsweise für Irland bestimmt.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Geſtiftet.	Erloſchen.	
281.	* St. Annenorden des Domſtifts zu München.	Baiern.	Erbkürfürſtin Maria Anna Sophia.	1784.	—	Zum Beſten der Töchter des niſtſtändigen bairiſchen Adels.
282.	* Orden Marien Louifen.	Spanien.	Königin Louiſe Ma- rie Thieſe.	1792.	—	Die Gemahlin Königs Karl IV. ſtiftete den O. als ein Ehrens- zeichen für Damen hohen Ranges und Adels.
283.	* „ für Militärver- dienſt.	Rußland.	König Stanislaus Auguſt v. Polen, † 1798.	„	—	Geſtiftet, um, Rußland gegenüber, Anbänger in Polen zu ge- winnen; in demſelben Jahre aber von dem Stifter ſelbſt aufgehoben, ſog ihn König Friedrich Auguſt von Sachſen und Polen 1807 aus der Kiſche hervor. Die Kaiſer Alex- ander I. und Nikolaus I. nahmen ihn an, und letzterer er- hob ihn ausdrücklich zu einem ruſſiſchen Militärorden.
284.	* „ der unmittelbaren Reichsritterſchaft in Teuſchland.	Württemberg.	Kaiſer Franz II., † 1835.	1793.	1804.	Den fünf Cantonen der unmittelbaren Reichsritterſchaft in Schwabens verliehen; ging mit dem deutſchen Reiche unter.
285.	* „ des halben Mondes.	Türkei.	Sultan Selim III., † 1808.	1799.	—	Zum Andenken an Reſon's Sieg über die franzöſiſche Flotte bei Abukir (1. Auguſt 1798); zur Belohnung der Verdienſte der Ausländer um die Türkei.
286.	Abelsorden.	Preußen.	Unbekannt.	18. Jahrh.	unbekannt.	Auch „O. der wahren Aufrichtigkeit u. Keckheit,“ zu Utrecht wobei zu moraliſchen Zweden geſtiftet; erloſch bald.
287.	* Orden des heil. Her- binand und des Verdienſtes.	Sicilien.	König Ferdinand IV., † 1825.	1800.	—	Zum Dank für den Sturz der von Frankreich 1799 gegründeten parthenopiſchen Republik, zur Ermunterung zum Geſühle der Ehre und des wahren Ruhmes. Der O. mußte ſich mehrere Male mit ſeinem Stifter ſcheiden, blieb aber endlich als O. des Königreichs beider Sicilien. Siehe auch Nr. 300.
288.	* „ der heil. Eliſa- beth.	Portugal.	Prinz Regent (ſpäter König) Johann VI., † 1825.	1801.	—	Auch „Nabelorden,“ für Frauen geſtiftet. Des Stifters Ge- mahlin, Charlotte v. Bourbon, entwarf die Statuten, welche Armenpflege zur Pflicht machen.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gründet.	Erlöschen.	
229.	• Ehrenlegion.	Frankreich.	Kaiser Napoleon I.	1802.	—	Nach Abschaffung aller früheren franz. O. zum Ruhme Frankreichs begründet, überlebte bis jetzt alle die verschiedenen Regierungsformen des vielbewegten Landes, u. zählte 1853: 65 Großkreuze, 1034 Commandeure, 4714 Offiziere, 48,065 Ritter. Nach Art des Nr. 281 erwähnten O.
230.	• St. Annenorden des Domklosters zu Würzburg.	Bayern.	Erbfürst (später Königl.) Maximilian Joseph, † 1825.	1803.	—	
231.	• Orden der eisernen Krone.	Oesterreich.	Kaiser Napoleon I. als König v. Italien, † 1821.	1805.	—	Zum Andenken an des Stiflers Krönung zu Mailand. Mit dem Königreiche Italien (1814) erlosch der O.; Kaiser Franz I. stellte ihn aber 1816 an seinem Geburtstag als deutschen O. für Verdienste um das Königreich Italien, Anhänglichkeit an die Krone, Verdienste um Kunst und Wissenschaft und für treue Amtsverwaltung wieder her.
232.	• Militär-Max-Josephorden.	Bayern.	Erbfürst (später Königl.) Maximilian Joseph, † 1825.	1806.	—	An der Stelle des v. v. Ehrf. Max Theodor 1797 gestifteten milit. Ehrenzeichens u. zum Andenken an die am 1. Jan. 1806 erlangte Königswürde, zur Belohnung hoher Kriegsthaten.
233.	Civilverdienstorden.	Württemberg.	Fürst (später Erb- fürst und König) Friedr. II. Wilh. Karl, † 1816.	"	1828.	Ging in den „O. der württembergischen Krone“ (Nr. 326) auf.
234.	Königl. Unionsorden.	Niederlande.	König Louis Napo- leon v. Holland.	1807.	1811.	Zum Andenken an die Vereinigung der Holländer zu einem Lande der Liebe gestiftet; bei Einverleibung Hollands in das Kaiserreich Frankreich aber wieder aufgehoben, wo an dessen Stelle der „O. der Wiedervereinigung“ (Nr. 307) trat.
235.	• Orden des beil. Joseph.	Lothara.	Großherzog v. Wür- zburg. Ferdinand III., † 1824.	"	—	Großherzog Ferdinand, nachdem er 1799 sein Erzbischofthum Lothara und 1806 das Bisthum Salzburg verlassen

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.	
304.	Orden der drei goldenen Kreuze.	Frankreich.	Kaiser Napoleon I.	1809.	1813.	Wie Nr. 303. Bei Sitzung des O. verbot Napoleon das Tragen des Ordens u. spanischen gleichnam. O. (Nr. 136 u. 127). Zur Förderung der Freimauretwende, für höhere Beamte jenes O.
305.	* „ Karl XIII.	Schweden.	König Karl XIII., † 1818.	1811.	—	
306.	* „ des beil. Verdi- nand.	Spanien.	Die Generalcortes des Reichs.	"	—	Während der Abwesenheit des Königs Ferdinand VII. für militär. Verdienste gestiftet, und von diesem nach seiner Rückkehr 1814 adoptirt.
307.	* „ der Niedervereinig- ung.	Frankreich.	Kaiser Napoleon I.	"	1815.	Zur Fester der Vereinigung Hollands mit Frankreich, nach Auf- hebung des unter Nr. 294 genannten O.
308.	* Johanniterorden.	Preußen.	König Friedrich Wil- helm III., † 1840.	1812.	—	Der bis dahin in Preußen fortgelebte O. wurde in einen Civil- verdienst- und Gnadenorden umgewandelt.
309.	* Orden vom Säbr- inger Löwen.	Baden.	Großherz. Karl Fried- rich Ludwig, † 1818.	"	—	Am Namensstage seiner Gemahlin, der Großherzogin Stephanie Louise Adriane, geb. Baronessin von der Trolle, Napo- leon's Nichte; zum Andenken an die Siege von Jäbringen, die Stifter der badenschen Donau, für Militärverdienst.
310.	* Eisernes Kreuz.	Preußen.	König Friedrich Wil- helm III.	1813.	—	In Deutschlands großem Kampfe für Verdienste um das Vater- land. Die 1. Klasse ist seit 1816 und die 2. Klasse seit 1840 nicht mehr verliehen worden. 1855 schloß der O. noch 5488 lebende Mitglieder.
311.	Concordienorden.	Bayern.	Fürst Primas, Groß- herzog v. Frankfurt, Freiherr v. Dalberg, † 1817.	"	1819.	Am Napoleon's Geburtstage (15. August) zu München als Verdienstorden gestiftet, zum 1819 größtentheils an Bayern, welches ihn zwar anerkannte, aber nie verlieh.
312.	* Orden des eisernen Helm.	Sachsen.	Großfürst Wilhelm I., † 1821.	1814.	—	Eisenkruz zu Preußens „eisernem Kreuze“ (Nr. 310), zur Be- lohnung des Verdienstes im Kampfe um Deutschlands Frei- heit und Selbstständigkeit.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erfolgt.	
313.	* Louffenorden.	Preußen.	König Friedrich Wilhelm III.	1814.	—	Zum Andenken an Preußens edle Königin Louise; zur Anerkennung des edlen Strebens deutscher Frauen und glänzender Bemeise von Vaterlandsliebe.
314.	* Orden der heil. Germanigib.	Spanien.	König Ferdinand VII., † 1833.	"	—	Trat erst 1815 ins Leben. Zur Belohnung der Offiziere des Königl. Heeres u. der Marine, welche sich durch Ausdauer auszeichneten.
315.	* " des weißen Kreuzes.	Losana.	Großherzog Ferdinand III.	"	—	Auch „Kreuz der Treue.“ bei des Kaisers Rückkehr in seine Staaten als Militärorden gestiftet.
316.	* Königl. amerikan. O. Isabella der Katholischen.	Spanien.	König Ferdinand VII.	1813.	—	Zum Andenken an die Königin Isabella, unter deren Regierung Amerika 1492 entdeckt worden; zur Belohnung bewährten Hosiandismus in Indien und Spanien.
317.	* Militär-Wilhelms-Orden.	Niederlande.	König Wilhelm I., † 1843.	"	—	Zur Belohnung Militärverdienstes.
318.	* Orden des belgischen Löwen.	"	Derselbe.	"	—	Auch „der niederländische Löwe.“ was wohl jetzt richtiger ist, da es 1815 noch kein Belgien gab, obgleich er in der Stiftungsurkunde der belgische heißt.
319.	* Verdienstorden.	Sachsen.	König Friedrich August.	"	—	Bei der Rückkehr des Kaisers in seine Staaten als Belohnung für dem Staat geleistete Dienste und bürgerliche Tugenden gestiftet, hieß bis 1840 „Civilverdienstorden.“
320.	* Guelphenorden.	Hannover.	Prinz Regent Georg v. England (König Georg IV.) † 1830.	"	—	Im Namen des Königs Georg III. v. Großbritannien u. Hannover, kurz nach der Schlacht von Waterloo, zum Andenken an die Befreiung des Landes, für Civil und Militär.
321.	Orden der Lilie.	Frankreich.	Graf v. Artois (später König Karl X.), † 1836.	"	1830.	Bei des Kaisers Rückkehr nach Frankreich, zur Auszeichnung der Nationalgarde. Hieß auch „O. pour la fidélité.“ auch „O. der Lilie von Gent.“ Ludwig XVIII. Aufrethalt.
322.	* Militärorden v. Savoyen.	Sardinien.	König Victor Emanuel II., † 1894.	"	—	Zur trauernde Thaten und Pflichttreue.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erloischen.
323.	* Orden U. d. D. v. der Empfängnis v. Milfa-Bicosa.	Portugal.	König Johann VI., † 1826.	1818.	—
324.	* Conceptionsorden.	"	Derselbe.	"	—
325.	* St. Michaels. u. Georgenorden.	Großbritannien.	Prinz-Regent Georg.	"	—
326.	* Orden der württemberg. Krone.	Württemberg.	König Wilhelm I.	"	—
327.	" der Chärmetinnen.	Sicilien.	Unbekannt.	1820.	unbekannt.
328.	* Ludwigsorden.	Bayern.	König Ludwig.	1827.	—
329.	* Iheresienorden.	"	Königin Theresie, des König. Gemahlin, † 1855.	"	—
330.	* Orden Franz I.	Sicilien.	König Franz I., † 1830.	1829.	—
331.	* Friedrichsorden.	Württemberg.	König Wilhelm I.	1830.	—
332.	Orden der Irene.	Portugal.	Don Miguel.	"	1834.
333.	* " des Ruhmes.	Türkei.	Sultan Mahmud III., † 1839.	1831.	—

Für beide Geschlechter; Civil- u. Militärorden. König Johann stiftete den O. bei seiner Suboigung zu Rio-Janeiro, daher man ihn bisweilen zu den brasilian. O. zählt. Villa Rica in der Provinz Alentejo war die alte Residenz des Hauses Braganza. O. der Hofeure und des Verdienstes, ursprünglich für Brasilien, später aber den portugiesischen O. gleichgestellt, wurde in neuester Zeit (1855) als solcher verfielen.

Zum Andenken an Malia's und der jonischen Inseln Eroberung (1814 u. 1815), besonders für Eingeborne jener Inseln, zur Belohnung hervorragender Verdienste u. ehler Loyalität. Der Stifter vereinigte den 1702 gestifteten goldenen Adler-(Jagd-) O. u. den 1806 gestifteten Civilverdienstorden (Nr. 229 u. 293).

Eine von Neapel über ganz Italien sich ausbreitende geheime politische Gesellschaft nach Art der Carbonari.

An des Stifters Geburtst- u. Namenstage (25. August) als Civil- u. Militärorden gestiftet.

Abends als Ehrenauszeichnung, theils zur Verleihung einer Jahresrente an unverheirathete adeliche Töchter.

Zur Belohnung von Civilverdienst jeder Art.

Zur Erinnerung an des Stifters Vater, den Churfürst Friedrich († 1816), und an die von demselben zuerst angenommene Königswürde. Civil- u. Militärorden.

Mit dem Untergange des Stifters erloschen.

Civil- u. Militärorden.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Geſtiftet.	Erlöſen.
334.	* Civil-D. von Savoyen.	Sardinien.	König Karl Albert, † 1849.	1831.	—
335.	* D. des heil. Gregor des Großen. * Leopolds-D.	Kirchenstaat. Belgien.	Papst Gregor XVI., † 1846. König Leopold.	" 1832.	—
337.	* D. des heil. Georg f. Militär-Verb.	Toskana.	Herzog Carl Ludwig von Lucca.	1833.	—
338.	* " Heinrich des Löwen.	Braunschw.	Herzog Wilhelm.	1834.	—
339.	* " Albrecht des Bären.	Anhalt.	Die Herz. Heinrich zu H. Köthen, Leopold Friedrich, A. Dessau u. Alexander d. A. Bernburg.	1836.	—
340.	* " des heil. Ludwigs f. Civil-Verdienst.	Toskana.	Herzog Carl Ludwig von Lucca.	"	—
341.	* Haus- u. Verdienst-D. d. Herzogs Peter Friedrich Ludwig.	Oldenburg.	Großherzog Paul Friedrich August.	1838.	—
342.	* D. von St. Georg.	Hannover.	Ernst I. August, † 1851.	1839.	—

Für höhere Beamte der Regierung, Gelehrte, Schiffschüler und Künstler, welche ein wichtiges Werk durch den Druck bekannt gemacht; für Ingenieure, Baumeister und Künstler, welche durch große Werke sich einen Namen gemacht, für Professoren, Doctoren, Erzieher und für Entdeckungen.

Civil- und Militärverdienstorden, um neues Leben in den laien-geordneten Katholicismus zu bringen.

Wald nach des Stiflers Beilegung des neu geschaffenen belgischen Thrones, für geleistete Dignität im Civil und Militär.

Von Lucca kam der D. an Parma, von hier aber an Toskana.

Er ist für Auszeichnung außerordentlicher und großer Dienste und für ihre Anhänglichkeit bestimmt.

Von seinem Großvater, Herzog Carl Wilhelm Ferdinand, bereits gefassten Plan führte der Stifter aus, indem er den Civil- und Militär-D. gründete.

Zum Andenken des großen Ahnen des Hauses Anhalt, Albrecht I. († 1170), zur Belohnung von Jugend, Verdienst, Treue, Anhänglichkeit, Talent und Amtsbüchlichkeit.

Selbststand zu dem D. Nr. 337 und auf gleiche Weise an Toskana gekommen.

Zur Feier der 25 Jahre zuvor erfolgten Rückkehr des Fürsten in sein Land, nach der Abfahrt des Vaters des Stiflers als Civil- und Militär-D.

Civil-D. für Hofsche und Verdienst.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erfolgen.
343.	* D. Philipp d. Großmüthigen.	Hessen-Darmstadt.	Herzog Ludwig II., † 1848.	1840.	—
344.	* „ zur Eichentrone.	Niederlande.	König Wilhelm II.	1841.	—
345.	* Civilverdienst-D.	Preußen.	K. Frdr. Wilhelm IV.	1842.	—
346.	* D. des heil. Olof.	Schweden.	König Olof.	1847.	—
347.	* Franz-Joseph-D.	Oesterreich.	Kaiser Franz Joseph.	1849.	—
348.	* Albrechts-D.	Sachsen.	König Friedrich August II., † 1854.	1850.	—
349.	* Eherstl.-Wilb.-D.	Hessen.	Churfürst Wilhelm II.	1851.	—
350.	* Königl. Haus-D. von Hohenzollern.	Preußen.	König Friedrich Wilhelm IV.	„	—
351.	* K. Maximilians-D.	Baiern.	König Maximilian II.	1853.	—
352.	* Der Erste-Adler.	Preußen.	Herzog Franz V.	1855.	—
353.	* Victoria-Kreuz.	Großbritannien.	Königin Victoria.	1856.	—

Zum Andenken an den Hrn. d. k. k. Familie, den Landgrafen Philipp den Großmüthigen († 1567), als Haus- u. Verd.-D. für den ihm bei der Theilung (1829) jugendlichen Theil von Luxemburg, zur Belohnung der Verdienste im Civil u. Militär. Als zweite (Friedens-) Klasse des oben unter Nr. 254 aufgeführten D., zur Belohnung des Verdienstes um Kunst u. Wissenschaft.

Für das Königreich Norwegen als Civilverdienst-D. Am ersten Jahrestage der Thronbesteigung des Stiffters (2. Dec.) als Civil-D. gestiftet.

Zum Andenken an den heldenmüthigen Stammvater des sächsl. Fürstenhauses, Herzog Albrecht († 1308), für dem Staate geleistete Dienste und Auszeichnung durch bürgerliche Tugenden, Wissenschaft und Kunst.

Ursprünglich von dem Fürsten Hermann Konstantin v. Hohenzollern-Hohenzollern und Karl Anton Friedrich von Hohenzollern-Sigmaringen 1841 als Civil- u. Militär-D. gestiftet, erhob Preussens König 1851 denselben zum k. k. Haus-D.

Zu Anerkennung ausgezeichneten Verdienstes um Wissenschaft u. Kunst, vorzugsweise für deutsche Gelehrte u. Künstler.

Zur Belohnung ausgezeichneten Tapferkeit vor dem Feinde, an Offiziere und Soldaten niedern Ranges.

Orden, deren Stiftung unbekannt ist.

Nr.	Orden.	Land.	Stifter.	Gestiftet.	Erlöschen.
354.	Paläologischer Ritter-O.	?	—	—	unbekannt.
355.	O. des Dogen.	Oesterreich.	—	—	1798.
356.	" des heil. Bernhard.	Spanien.	—	—	unbekannt.
357.	" der Diana.	Sicilien.	—	—	1816.
358.	" des heil. Georg.	Sardinien.	—	—	unbekannt.
359.	" des Glaubens Jesu Christi.	Frankreich.	—	—	"
360.	" von der goldenen Siola zu Benebig.	Oesterreich.	—	—	"
361.	Martha-Orden.	"	—	—	"

Da die Paläologen von 1260—1533 das byzantinische Reich beherrschten, so kann dieser völlig unbekannte Orden nur in diese Zeit fallen.

Nur beabsichtigt, nie ins Leben getretener Orden.

Von einem neapolitanischen Könige gestiftet, bei der französischen Occupation muthmaßlich eingegangen.

Ritterorden in Genua.

Zur Aufrechthaltung des christlichen Glaubens und Bekämpfung der Ketzer.

Von der Republik Benebig für Personen aus höhern Geschlechtern gestiftet.

Neapolitanischer Orden, erlosch wie der vorige.

Appellationsrath G. Adernann.

Die Gestaltung der Oper seit Mozart.

Beethoven. Cherubini. Spontini. Spohr. C. M. von Weber. Vogel-
dien. Auber. Adam. Vorzing. Rossini. Bellini. Mercadante. Doni-
zetti. Verdi. Meyerbeer. Halevy. R. Wagner.

Mit dem fünften December des Jahres 1791, wo der größte musikalische Genius, vielleicht der größte künstlerische überhaupt, den jemals die Erde gekannt, diese verließ, schließt sich ein Abschnitt für die Gattung der Kunstwerke, deren fernere Entwicklung wir hier besprechen wollen, ab, welcher das Höchste umfaßt, was bis jetzt darin geschaffen worden. Nur ein Werk kennt die Geschichte der Oper nach Mozart, welches sich den außerordentlichsten jener Periode mit gleicher Verechtigung anreihet, — Beethoven's Fidelio. Von allen andern hat, obgleich einige von ihnen, wie z. B. Weber's Schöpfungen, ein Recht auf Unsterblichkeit, so weit diese überhaupt in der Kunst annehmbar ist, erworben haben; obgleich manche vielleicht sich einer größern, mindestens eben so großen Verbreitung erfreuen, als Mozart's Schöpfungen: von allen andern hat keine die Gipfelhöhe derer dieses Meisters der Meister erreicht. Dennoch ist eine Weiter-Entwicklung der Kunst in den Schöpfungen des letzten halben Jahrhunderts in manchen Beziehungen unbestreitbar.

Wie es aber häufig bei künstlerischen Fortschritten, wenn man sie aus entfernterem geschichtlichen Standpunkte betrachtet, der Fall ist, so betrifft diese reichere Entwicklung nicht sowohl das innerste Wesen der Kunstwerke, als die Nebenbedingungen und äußerlichen Hinzufügungen, unter denen sie in die Welt treten. So hat man z. B. auch seit Raphael fertiger malen gelernt, verwickeltere Aufgaben der Perspective gelöst, größere Combinationen in der Composition hingestellt, eine bewußtere Einmischung des Gedankens, der dichterischen Anschauung in Gemälden zur Erscheinung gebracht; aber kein Künstler hat sich im Einfachen zum Schöneren erhoben, hat idealere Gestalten geschaffen, keiner hat schöner componirt als der göttliche Meister von Urbino.

Obgleich wir also hier die Umrisse einer Kunstperiode geben, welche in äußerlichen Entwicklungen und Hilfsbedingungen die vorausgegangene übertrifft, so ist es doch zugleich, wie die heutige Malerei, eine, welche einen

minder hohen Standpunkt der innern, reinen Elemente des Schönen bezeichnet, als die vorangegangene. Dessen ungeachtet haben wir es auch nicht mit einer zu thun, die entschieden einen Rückschritt der Kunst darstellte. Allerdings ist dies leider in einigen Beziehungen der Fall, und besonders die letzten Jahrzehende dürften viel von Verirrungen zu sprechen geben. Im Ganzen aber haben die verschiedenen Strömungen, in denen sich das künstlerische Element durch die Welt verbreitete, doch auch vielfach neue Richtungen verfolgt, bereicherndere Gebiete durchdrungen, so daß ein Mozart unserer Tage diese neuen erweiterten Grundlagen mit in sich aufnehmen würde und müßte, um die wirklichen Fortschritte der Künstausbildung seiner Zeit in sich zu concentriren und dadurch den Aufschwung zu neuen höhern Gipfeln für sich selbst zu nehmen. Mit andern Worten: Mozart heut wiedergeboren, oder mit den in ihm zu so staunenswerther Höhe herausgebildeten Kräften einem Epimenides gleich erwachend, würde sich noch mit mächtigeren Schwingen erheben; er würde die Schladen unserer Zeit ausstoßen, das Gold aber mit seinem innersten Selbst verschmelzen und in geläutertem Glanz zu noch strahlenderen Goldadern verarbeiten. —

Denn die Geschichte in ihrer Gesamtheit strömt immer vorwärts.

Schreiten wir nun nach diesem Hinblick über das Verhältniß des Ganzen unserer Aufgabe, zu dem Einzelnen, zu den Thatfachen.

Als Mozart's Sarg in die verloren gegangene! Stätte des Friedhofes eingesenkt wurde, stand die Hauberwelt der Oper in ihrem höchsten und reinsten Glanze da. Gluck hatte die Tempel darin gebaut, Mozart die Paläste, und sie von den Wundergärten der Hesperiden umbläuen lassen.

Dieses unermesslich reiche Erbtheil konnte der Welt eine Zeit lang eine Fülle der Genüsse spenden, in welcher sie sich wenig nach andern sehnte, und in welcher sich wenig Anderes erzeugte, eben weil sich kein dringendes Verlangen darnach regte. Der Schluß des vorigen Jahrhunderts blieb also ziemlich unfruchtbar. Ließ sich gleich die Aregung durch so glänzende Vorbilder nicht verkennen, mußte sich der Trieb einstellen, auf der geöffneten Bahn des Glanzes und Ruhmes weiter vorzudringen, so bedurfte es doch der Kräfte dazu, und diese mußten erst dafür geboren werden oder heranreifen.

Joseph Haydn, der Rächstberufene diese Erbschaft des Ruhms anzutreten, hatte, vielleicht in dem Gefühl, daß er auf diesem Felde des Kampfes doch der Zweite bleiben werde, der Hector des vorangegangenen Achill, sich einem andern Gebiete zugewandt, an dem Mozart nur vorübergestreift war: das Oratorium, das weltliche Oratorium, um es dem Charakter der Schöpfung und der Jahreszeiten näher entsprechend zu bezeichnen. Die bescheidene, aber von tiefster aufmerksamster Selbstkenntniß zeugende Aeußerung des Meisters, daß er von Mozart erst componiren gelernt, erwies sich nirgends in schlagenderer Wahrheit als hier in diesen, nach Mozart's Tode geschaffenen größten Werken. Das Lernen schließt aber nicht aus, daß man seinen Lehrer erreiche, übertreffe, wie Haydn dies Mozart gegenüber, nicht nur in einzelnen Werken, sondern in manchen durchgehenden künstlerischen Eigen-

schaften, namentlich in der besonnenen Beherrschung des Stoffs gethan. Eben diese Besonnenheit hielt ihn vielleicht zurück, das Gebiet der Oper zu betreten.

Beethoven war noch ein Jüngling als Mozart starb. Die kühnen Fittige seines Genius waren noch im Wachsen, fast zwanzig Jahre später erst fühlte er sie stark genug, um im *Fidelio* sein „*Anch'io son' pittore!*“ in der Tempelhalle der Oper wohlberechtigt auszurufen.

Cherubini hatte sein lange nicht genug anerkanntes, außerordentlich schöpferisches auf die festeste Basis der Wissenschaft gestütztes Talent schon früher auf diesem Gebiete gerechtfertigt. Er war sogar, obwohl vier Jahre jünger als Mozart, gewissermaßen dessen Vorgänger, da er in den Jahren 1780—88 schon eine große Anzahl meist erster Opern theils in Italien, theils in London geschrieben hatte, bevor Mozart seinen *Domeneo* schuf, der als erste Staffel seiner Größe betrachtet werden muß. Doch was von Cherubini sich durchgebrochen hat zu der Kenntniß und zur Bewunderung der Welt, das ist der Periode anzurechnen, die uns hier beschäftigt, der nach-mozartischen, wenn auch einige dieser Werke schon entstanden waren, wenigstens innerlich concipirt, als Mozart noch lebte. Dahin gehört seine wenig gekannte Oper *Demophoon* (1788), wiewohl sie den bedeutendsten in der Erfindung zugeählt wird. Vielleicht hat des zu früh verstorbenen Vogel (nicht Bogler) Bearbeitung des gleichen Stoffs Einfluß auf die wieder hervortretende Stellung zur Welt gehabt, welche Cherubini's Werk zu Theil wurde. — Nicht nur vielleicht, sondern gewiß möchten wir behaupten, wurde aber die kühne Kraft in ihm herausgefordert durch Mozart's größte Werke. Der echte Ritter legt nur zum Wettkampf mit dem Ebenbürtigen die Lanze ein; der Diamant schleift sich nur am Diamanten. So sprang, eine geküsste Pallas, *Podolska* aus dem Haupt ihres Schöpfers, im Jahr 1791, das die Todtenurne mit Mozart's Asche füllte. Es folgten „*Elisa*“ 1794, „*Medea*“ 1798 und „der portugiesische Gasthof“ in dem nämlichen Jahr. Leider sind diese letztern drei Opern fast nur den tiefen Studien hingeebenen Musikern und den ernstern Kunstfreunden bekannt geworden. Wiederum eines der vielen Beispiele, in welcher Art die Verwaltungen der Bühnen ihren edelsten Beruf, tiefere Kunstwerke beharrlich dem Verständniß entgegen zu führen und ihnen die verdiente Geltung zu erläutern, versäumen.

Eine Oper indeß, die musikalisch allerdings sehr hoch steht, dennoch nicht so hoch als viele der weniger gekannten Cherubini's, machte seinen Namen auch populär: der Wasserträger. Man erkennt aus derselben, daß die echte hohe wissenschaftliche Größe, die die Musikunbigen in Cherubini verehrten, auch sehr wohl geeignet ist, sich in der großen Menge geltend zu machen, sobald der höhere künstlerische Zweck, den ein Künstler solchen Werthes nie aufopfert, mit der Möglichkeit eines allgemeinen Erfolges zusammenfällt. Dies ist im Wasserträger der Fall. Viele Umstände begünstigten die weite Verbreitung der Oper. Zunächst der Stoff des Gedichts; dann die treffliche, spannende Bearbeitung desselben, in der sich die heitersten Wendungen immer dicht mit den ernstesten verschmelzen. Endlich gewisse einzelne Mo-

mente, die zu Rußländern die Anknüpfung geben, welche leicht durch alle Welt gehen, wie hier die beiden Romanzen. Weshalb die feinere Bearbeitung des Gedichts, der sich eine so anmuthige Rußin zugleich mit einer von so hohem Aufschwunge anschließen konnte, der Oper die Wege durch alle Welt bahnte, sieht sich von selbst ein. Was aber der Stoff dafür that, dürfte der jüngern Welt wohl erst in Erinnerung gebracht werden müssen. Sie erschien in Paris unter dem Titel *les deux journées* und wurde 1800 im Theater Feydeau zum ersten Male gegeben. Es war dies die Zeit, in welcher alle jene Schreckensscenen der Verfolgung aus den Revolutionsjahren bis 1794 und noch später nicht nur noch Allen in lebendigster Erinnerung waren, sondern die politischen Schrecknisse durch die Verbannungen, Confiscationen, Parteiumtriebe und Sorge vor Unsicherheit der Zustände überhaupt noch fort dauerten. Mit großem Geschick hatte der Dichter eine frühere ähnliche Episode französischer Zustände gewählt, um die jüngst erlebten darin abzuspiegeln. Vielleicht gab es kein Haus in ganz Paris, in welchem nicht ähnliche Scenen vorgegangen waren, wie die Auffuchung und Rettung Armand's. Jeder Hörer konnte seine eignen Erlebnisse und Erinnerungen wiederfinden in diesem Drama. Daher war die Wirkung eine ganz unbeschreibliche gerade im Volke, wie sie vorher und nachher nie wieder dagewesen ist. Der Verfasser dieses Aufsatzes hat bei zufälligem Anlaß in Paris noch Personen gesprochen, die ihm Mittheilungen von Augenzeugen der ersten Aufführungen überliefert haben*). Der Erfolg war unermesslich, unerhört, unglaublich! Hunderte sahen ihre entsetzenvolle eigene Lage aus nächster Vergangenheit vor sich. Bei der Durchsuchungsscene sah man die Zuschauer erbleichen und zittern. Frauen belamen Nervenfälle. Benachbart Sitzende ergriffen sich bei den Händen, und hielten einander krampfhaft fest. Viele hatten in solchen Entsetzensmomenten ihre theuersten Geliebten, Väter, Mütter, Töchter, Brüder verloren. Die Gewalt der Erinnerungen war so erschütternd, daß man lautes Schluchzen hörte. Als solche, Freunde oder Verwandte, im Zwischenact oder nach der Oper einander begegneten, sanken sie sich in der Erinnerung ähnlicher eigener Erlebnisse mit glücklichem oder unglücklichem Ausgang einander in die Arme! — Denn man glaube ja nicht, daß die Masse der Bürger in Paris, die wirkliche Volksmenge, eine Anhängerin der Revolution gewesen war. Sie war eben so terrorisirt wie die Reichen, der Adel, die Priester. Nur der Auswurf des Pöbels und der Menschheit überhaupt repräsentirte dasjenige, was man damals für die Gesinnung Frankreichs, für den großen Gedanken, der das Volk befeele, ausgab. Selbst unter den wogenden schwarzen Massen, die bei wilden Aufzügen und Schreckenschauspielen Straßen und Plätze bedeckten, waren vielleicht mehr als Dreivierteltheile nur mit tiefstem Grauen und Wider-

*) Er kann von denselben nur noch einen Mann namhaft machen, welcher durch seine gelehrten Kenntnisse in der Rußin allgemein gekannt ist, Botta di Toulemon, leider nun auch schon den Lebten angehörig! Es war nach einem künstlerisch interessanten Mittagemahl bei Auber, wo ihm, in vertraulichem Gespräch am Kamin, die im Obigen berührten, ergreifenden Schilderungen gemacht wurden.

willen zugegen; aber sie fürchteten die Anklage, wenn sie diesen Patriotismus nicht theilten. —

Erst als man aufathmen durfte, zeigte sich das, und selbst die Mitvollbringer schrecklicher Revolutionsthaten erwiesen sich als Gezwungene, die mit Schauern gethan hatten, was sie mit Zauchzen zu thun schienen. Es waren darunter Viele, die, um sich selbst und die Andern zu retten, sich hatten in die schmachvolle Entsetzenslage drängen lassen, das Grauensvolle gegen Andere auszuüben. Denn damals fragte man nicht: was hast Du gethan für die Freiheit, sondern was hast Du gegen Sitte, Gesetz und jedes Heilige gethan, das Dir dein Leben kostet, wenn die Herrschaft der Ordnung und Gerechtigkeit jemals wiederkehrt; welch ein Verbrechen hast Du der „Tyrannei der Freiheit“ zur Bürgschaft gegeben, das die Herrschaft der Gerechtigkeit Dir nimmermehr vergeben darf? —

Wenn öffentliche Blätter und sonstige gedruckte Quellen aus jener Zeit nicht, oder nicht ganz mit warmer Treue, über diese Wirkung der Oper berichten (es finden sich aber doch Andeutungen davon), so ist der Grund leicht in der Besorgniß zu erkennen, daß die Herrschaft des Schreckens zurückkehren könnte und man sich so leicht nicht einer Rückwirkung aussetzen mochte, die noch nach Jahren in einem nicht abzuläugnenden Document ihren Anhaltspunkt gefunden hätte. Die Erinnerungen an die grauenvollen Erlebnisse waren noch zu frisch, um solche für ewig beseitigt halten, um fest an die Dauer der gesicherten glauben zu können. Die Aufwallungen des Augenblickes ließen sich aber doch durch keine Vorschrift zurückhalten. — In diesen blutgetränkten geschichtlichen Boden fiel der künstlerische Same der Oper Cherubini's und wuchs zu solcher, jede Ahnung überbietenden Fruchtbarkeit empor. Dies mag uns die Entschuldigunq für diesen Absprung aus der Kunstgeschichte in die Weltgeschichte gewähren! —

Für Cherubini erzeugte sich daraus eine Schwungkraft zu neuen Schöpfungen, die noch über drei Jahrzehende fortwirkte, obwohl ihm nie wieder ein seinen Verdiensten entsprechender Erfolg geworden ist, vollends nicht ein ähnlicher wie der des Wasserträgers. Zum Theil war die Zeit, die ihn in diesem Werk getragen hatte, Schuld an dem mindern Erfolg der spätern. Der Krieg zerstampfte Europa. — Seine Oper *Analreon*, es scheint die nächste nach dem Wasserträger gewesen zu sein, ist in Deutschland fast gar nicht bekannt geworden; die Ouvertüre, erst wieder in neuerer Zeit hervorgefucht, ist aber ein solches Meisterstück seiner Erfindung und Gestaltung, daß sie die Blicke wohl auf das Werk selbst leiten sollte, zu dem sie gehört. — *Faniska*, durch Stoff und Musik dem vielleicht größten seiner Werke, *Podolska*, sehr nahe stehend, schrieb der Meister für Wien, im Jahr 1806, wo Oesterreich sich kaum von den Kriegswunden erholtte, Preußen schwer davon niedergeworfen wurde. Keine Zeit für Opern-Erfolge! Doch errang das Werk eine der höchsten Ehren in Wien, und wurde auch in Berlin unter allgemeiner Anerkennung gegeben. Es erscheint hier am Ort, eine Anekdote über den wahrhaft edlen, reinen Kunstsin, der den Mei-

ster belebte, einzuschalten. Am Schluß der Oper *Faniska* wird im wilden Kampfe eine Burg erstürmt. Dieser Vorgang war mit allen Effectmitteln in Scene gesetzt, namentlich hatte der Regisseur für ein lebhaftes Gewehrfeuer gesorgt. Doch Cherubini eiferte höchst empört dagegen und rief: *Je ne veux pas faire fusiller ma musique!* Wie abweichend von spätern und heutigen Mustern, die des scenischen Glanzes und Lärmens nie ersättigt werden können für ihre Werke! Freilich, weil sie die mangelnde innere Tragkraft durch äußere Veranstaltungen ersetzen und verdecken müssen!

Ein adles, späteres Werk des Maestro sind die *Abencerragen*, mit Chören namentlich, die nirgend ihres Gleichen finden. Er schrieb es 1813. — Sein *Pygmalion*, seine „*Blanche de Provence*“ (an welcher Lepère auch Verton, Bopelbieu, Kreuzer und Paer Theil hatten) sind uns, wir müssen es bekennen, gar nicht bekannt geworden. Wohl aber sein letztes Werk in dieser Sphäre „*Ali Baba*“, welches erst 1828 vollendet, 1833 zum ersten Male in Paris und 1835 in Berlin zur Aufführung kam. Wir wüßten nicht, daß es sonst noch anderwärts gegeben wäre, obgleich die Oper eine lebendige Handlung hat, und voll reicher Erfindung ist. Cherubini war 60 Jahr alt bei Vollendung derselben, doch es waltete ein frischer Strom der Jugend darin.

Man sollte nun glauben, daß ein Meister von dieser höchsten Bedeutung, der fast ein halbes Jahrhundert lang so viele, und die ausgezeichnetsten Werke für die Bühne schuf, als der Beherrscher und Hauptvertreter der Periode dastehen müßte, in die sein Leben fällt, zumal da er noch auf andern Gebieten, wie besonders in der kirchlichen Musik, so schwere Gewichte in die Waagschale seines Ruhms legte. Allein dennoch ist dem nicht so. Er hat immer nur eine isolirte Stellung eingenommen. Sein strenger musikalischer Ernst, der weniger nach Erfolgen, als nach wahrhaft würdigen Leistungen trachtete, ist der Hauptgrund dieser Erscheinung. Einige andere kamen hinzu. Cherubini arbeitete nicht so glücklich für den Gesang, als für das Orchester, obwohl er beiläufig nie eine Sinfonie zu schreiben vermocht hat. Namentlich schrieb er nicht so dankbar für den Solo-Gesang. Er war der Mann der großartigen Ensembles, der Massen, welche eben die Masse am wenigsten versteht, wenn sie nicht wie in neuern Werken die Wirkung in der alles Maß überschreitenden Anwendung der äußern Mittel legen. Wenn daher auch einige seiner Rollen dem Sänger oder der Sängerin ein dankbares Gebiet für ernste Anerkennung eröffnen, so doch nicht gerade für glänzende Erfolge. Die Bühne aber ist ein Institut der Welt, und das Werthvollste macht sich nicht leicht geltend, wenn es nicht auch Glanzvolles ist. Dagegen nur allzu oft das Letztere ohne innern Werth, obgleich nur vorübergehend. Wir können dies in das eine Wort zusammenfassen: Cherubini machte dem Geschmack des Publikums und der Eitelkeit der Sänger keine Concessionen. Er arbeitete nur für die Kunst, für Künstler; er wollte nur mit sich selbst zufrieden sein. Wo das Kunstwerk jene leichtern Verhältnisse aus seiner Natur heraus bedingte, wie

im Wasserträger, da zeigte er sich auch nicht fremd, sondern im hohen Maße fähig, ihnen zu genügen. —

Ein zweiter Grund lag vielleicht in Cherubini's äußerer Stellung. Napoleon mochte ihn nicht, behandelte ihn geringschätzig. Zum Theil war persönliche Abneigung daran Schuld, zum Theil auch die musikalischen Neigungen des Kaisers, der allerdings kein so großer Musiker als Feldherr war, da er Paesello vor Allen liebte. Genug, diese mächtige Sonne leuchtete dem Künstler nicht sehr wohlwollend; leider hat er sich in seinem tief verletzten künstlerischen Bewußtsein mehr darüber gehärmt, als er es gesollt hätte: sein Leben verzehrte sich förmlich in dem bittern Gefühl, nicht nach seinem Werth gewürdigt zu sein. Wie damals Alles in Frankreich von Napoleon abhing, so auch die Oper. Andere, Geringere, wurden viel mehr begünstigt, und die Verhältnisse in Paris wirkten, wie es nicht anders sein kann, häufig in ganz Europa überhaupt nach. —

Doch, wie oben gesagt, der Hauptgrund, weshalb Cherubini für die Oper und ihre Geschichte im letzten halben Jahrhundert nicht das ist, was er seiner Bedeutung als Musiker nach sein durfte und sollte, lag in ihm selbst.

Seine hohe, stolze Künstlernatur widerspreche dem Charakter der Institute, die die Menge für sich gewinnen wollen. Er genoß die höchste Achtung in der Kunstwelt, hohe in der Welt, doch wenig von ihrer Gunst und hatte darum auch wenig Einfluß auf sie. Dies kann auf unsern Zweck hier nicht einwirken. Wir mußten ihn wegen seiner rein künstlerischen Bedeutung in dieser Skizze voranstellen.

Ihm zunächst in der Zeit, verwandt in der Richtung, doch ganz unähnlich im künstlerischen und Lebenscharakter war Spontini.

Gasparo Spontini, 1778 zu Cesì im Kirchenstaat geboren, war demnach zwölf Jahre jünger als Cherubini. Er ist halb als sein Schüler, halb als sein Zeitgenosse zu betrachten. Zwar Studien hatte er nicht unter Cherubini gemacht, was seinen Werken auf den ersten Blick anzusehen ist. Allein Cherubini sah die Partitur der Vestalin durch und reinigte sie von den grammatischen Fehlern und ungeebneten Wendungen, welche die mangelhafte Vorbildung Spontini's nicht zu vermeiden gewußt hatte. Cherubini hat sich später sarkastisch darüber geäußert, als Spontini sich gegen ihn zu überheben anfing. Man fragte ihn, ob es wahr sei, daß er die Partitur der Vestalin, die doch so mangelhaft in der Arbeit und technischen Föhrung sei, corrigirt habe; er erwiderte: „Je lui ai corrigé deux cents fautes, je lui en ai laissé cinq cents autres!“ —

Dies beiläufig, nur um Spontini's rein musikalischen Werth dem großen Meister gegenüber zu bezeichnen. Von den vierzehn Opern, die Spontini vor der Vestalin in seiner Jugend componirt hat, und die sämmtlich spurlos verschwunden sind, kann hier keine Rede sein. Seine Stellung in der Gestaltung der Oper nach Mozart nimmt er nur durch die drei Opern: die Vestalin, Cortez und Olympia ein.

Die Vestalin ist entschieden sein bedeutendstes Werk, wenn auch ein-

zelne Momente im Cortez origineller, phantastischer in der Erfindung sind, wofür der fremdartige Stoff den Anhalt bot, und in der Olympia Einzelnes vielleicht einen großartigen Aufschwung hat. — Es ist eine ganz eigenthümliche, nie zuvor dagewesene Erscheinung, daß das erste Werk eines Componisten, mit dem er überhaupt zur Anerkennung kommt, gleich seinen höchsten Gipfel bezeichnet, und daß alle nachfolgenden von Stufe zu Stufe schwächer werden, und doch völlig in den Kreis der Anschauungen und Auffassungen gebannt sind, in welchem das erste Werk sich bewegt. Durch dieses hat sich der Componist ein zum großen Theil eigenthümliches Gebiet errungen. Er hat seinen Ausgangspunkt von Gluck genommen und in dieser einen Beziehung eine Verwandtschaft mit dem edelsten und reinsten aller Tonkünstler. Doch in seiner weitem Ausdehnung entfernt er sich ganz von den Grundsätzen dieses Meisters, wird sein völliges Widerspiel, so daß es nichts Irrigeres geben kann, als die in oberflächlicher Anschauung oft hingestellte Behauptung: Spontini habe eine nahe Verwandtschaft mit Gluck und wandle auf dessen Bahn, er habe sich ihn zum Vorbilde gewählt, ihn in manchen Beziehungen übertroffen!

Die Vestalin kam im Jahr 1807 auf die Bühne der großen Oper zu Paris, nachdem sie bei einer großen Preisbewerbung den Sieg davon getragen hatte*).

Im Jahre 1809 brachte er seinen Cortez. Ein Werk, das, wie schon berührt, in einzelnen Momenten eine schärfere Charakterfärbung hat, als die Vestalin, und in diesen daher origineller erscheint, das aber im Ganzen jener schon bedeutend nachsteht.

Von nun an tritt das äußerst langsame, schwerfällige Arbeiten Spontini's ein, denn erst nach zehn Jahren, 1819, erschien seine Olympia in Paris, und schlug völlig fehl. Das Schöne und Große darin war fast durchweg nur eine Wiederholung dessen, was er in den beiden vorhergehenden Opern gebracht hatte; dagegen waren seine Fehler gewachsen und erdrückten die Wirkung des Schönen. Eine französische Kritik sagte über die Oper: „Es ist ein Wald von Noten, die ihre Wurzeln in der Vestalin und im Cortez haben.“

Um diese Zeit fällt Spontini's Uebersiedlung aus Frankreich nach Deutschland. Räthe es hier darauf an, die Geschichte des Componisten zu schreiben, so würden wir über diesen Act, der sich schon seit 1814 vorbereitete, und über die traurigen Folgen, die sich daran für die theatralische Musik in Deutschland knüpften, viel zu sagen haben. Besonders fordert dazu dasjenige auf, was in den Zeiten der Augenbienelei und Schmeichelei (die Spontini in

*) Mitbewerber waren angeblich: Cherubini, Lesueur, Mehul, Gessier, Gretry, Bersten, Gatel, Persuis, Kreutzer, Dalairac, Paefelle, Winter und Andere. Es steht dahin, ob diese Angabe richtig ist; wenigstens wäre sehr zu wünschen, daß man die Werke, mit denen die Componisten in den Kampf traten, gleichfalls genannt hätte. Was sollte es von Cherubini z. B. für ein Werk gewesen sein, der 1808 schon die *Raniera* in Wien gegeben hatte, und nach dieser erst 1813 die *Abencerragen* schrieb?

seiner Machtstellung umgaben, und die er geflüffentlich nährte, ja kaufte) darüber gesagt worden, und zum Theil in stabile Werke niedergelegt ist. Denn es ist Pflicht, daß, wenn auch spät, der Wahrheit die volle Ehre gegeben werde. Allein dieser Gegenstand ist hier nicht der unsrige und mag uns anderwärts beschäftigen.

Spontini also kam nach Berlin. Er wurde der schrankenlose Beherrscher all' der reichen Mittel und Verhältnisse, welche die große Oper dort darbot. Er beherrschte durch seine Stellung auch einen großen Theil der literarischen Organe. Mit allen diesen Hilfsmächten brachte er die Oper Olympia auch in Berlin, in einem Glanze und durch künstlerische Kräfte getragen, die er selbst in Paris nicht gehabt hatte, zur Aufführung. Daß sie unter solchen Verhältnissen einen glänzenden äußerlichen Erfolg gewann, ist natürlich.

Einen wahrhaft künstlerischen aber errang sie nicht; sie ist unfruchtbar für unsere Kunstzustände überhaupt geblieben, steht als ein völlig isolirtes Ereigniß da. Aber wer wirkliches Urtheil hatte und Muth genug, dieses entschieden auszusprechen, erkannte schon damals zwar einzelnes Verdienstliche, sogar große Combinationen darin an; im Ganzen aber wurde schon dieses Werk, und mit Recht, als eine völlige Verirrung von allen höhern Gesetzen reiner Kunst, die Maß und Einfachheit zur Grundlage nehmen, betrachtet. Dabei ist es in der Erfindung lange nicht tief und bedeutend genug, um diese schweren Vergehen auszugleichen. So urtheilte Maria Weber, der wegen seines Verhältnisses zur Berliner Bühne die höchste Vorsicht und Mäßigung in seinen Aeußerungen bewahrte; so urtheilte Zelter, so Alles was in Berlin damals eine musikalische Stimme hatte (A. E. T. Hoffmann, der Uebersetzer des Werkes, ausgenommen), wozu vor Allen Ludwig Berger und Bernhard Klein zu zählen sind, wenngleich ihre hohe künstlerische Bedeutung aus andern, nicht hierher gehörigen Gründen, nur in einem engen Kreise der Musikgebildeten, niemals in der Welt zur vollen Geltung gekommen ist. Die angeführten Urtheile bildeten auch den wahren Ausdruck der öffentlichen Meinung, die in den öffentlichen Blättern freilich völlig verfälscht wurde, wie denn leider überhaupt (jezt noch mehr als damals) über diese der Ausspruch gelten kann, daß sie nicht die Vertreter, sondern die Verfälscher der Wahrheit sind.

Wie wenig, außerhalb Berlins, wo Spontini jeden Einfluß für seinen Zweck üben konnte, diese Oper wirklichen Eingang im Publikum fand, ergibt sich daraus, daß sie schon damals fast für alle Bühnen Deutschlands todt blieb. Eine Ausnahme machten nur einige wenige, wohin der Einfluß des Componisten entweder persönlich reichte, z. B. Darmstadt, oder wo er wegen der Wechselbeziehungen der Theater zu einander, wie Dresden, sich geltend machen konnte. Heut vollends ist das Werk als gar nicht mehr vorhanden für die Bühnenwelt zu betrachten, und in die anderweitig musikalische ist es, die Ouverture ausgenommen, nie gedrungen. Daß neuerlich (im Jahr 1853) die Erneuerung der Aufführung in Berlin, und mit entschiedenem Erfolg geschah, steht nur in scheinbarem Widerspruch mit dem Obigen. Die Pracht-

• Ausstattung, welche in Berlin selbst so unbedeutende Werke, wie z. B. der Feensee, im Strom des Erfolges erhält, kam auch der Olympia noch immer zu statten. Und sie ist hier in der That eine wahrhaft künstlerische, da alle decoratorischen Erfindungen von dem großen Schinkel herrühren, und wahre Wunderwerke von malerischer Schönheit bilden. Für die Menge mag noch mehr die verschwenderische Pracht der Costüme und Aufzüge, der Triumphmarsch am Schluß, mit dem Elephanten, ins Gewicht fallen. Nächstdem bietet das Werk durch zwei Rollen, die eine im großartigen dramatisch musikalischen Zuschnitt, die andere im Colorit des zart Rührenden gehalten, Statira und Olympia, zwei ganz ausschließlich dafür begabten, hochbedeutenden Künstlerinnen, Johanna Wagner und Louise Köster, die dankbarsten Aufgaben dar. Auch stellt es in den Instrumental-Wirkungen das Orchester auf ein glänzendes Piedestal. Dies Letztere sind Eigenschaften, die auch dem Werk wahrhaft zu Ehre und Vortheil gereichen, obwohl sie nicht durchgreifend genug sind, um ihm, ohne jenes äußerliche Bündniß mit der Pracht, und ohne den Einfluß persönlicher Theilnahme dafür, eine ausreichende Lebenskraft zu verleihen. Diese persönlich individuelle Begünstigung ist in gewissen Kreisen in der Hauptstadt Nord-Deutschlands noch immer für den Componisten vorhanden. So war denn auch die Wiederaufnahme des Werkes, außer den andern Motiven, welche rücksichtlich der Bühne Berlins dafür sprechen, zugleich eine Aufmerksamkeit für die Wittwe des Componisten, die einen Besuch in Berlin machte. Dies der wahre status causae für das Werk.

Von den spätern Arbeiten des Componisten, das, was er in den zwanzig Jahren seines Aufenthalts in Berlin schuf, haben wir nur summarisch zu sprechen. Sie sind an und für sich für den Zustand unserer heutigen Oper wie für die Kunst im Allgemeinen von gar keiner Bedeutung. Nirgend werden sie mehr ins Leben treten und ihr Dasein ist immer nur ein künstliches gewesen, einzig ermöglicht durch die Nachstellung des Componisten. Sie bilden die Zeugnisse des äußersten Mißbrauchs dieser Stellung, eben so wie der vollkommensten Erschöpfung jeglicher Kraft der Erfindung. Daher sind sie, wie sie auch durch verschwenderischen theatralischen Pomp, durch die erlesensten Künstlerkräfte, durch eine feile, augendienerrische Presse und noch manche unwürdige Hilfsmittel, die wir hier nicht weiter anführen wollen, getragen wurden, mit der persönlichen Macht des Componisten völlig verschwunden in ihr Nichts, ja in weniger als Nichts zurückgefallen.

Ja; weniger als Nichts, denn sie waren künstlerisch etwas positiv Verderbendes. Nurmahal, Alcidor, Agnes von Hohenhausen waren ihre Namen; sie zu vergessen ist die billigste Gerechtigkeit, die an ihnen geübt werden kann. Aber die Mißhandlungen der bei der Bühne beschäftigten Künstler, der deutschen Kunst überhaupt, ja selbst des Publicums, die nur, um diese Werke zu Glanz und Erfolg zu bringen, verübt worden sind, haben wir Grund genug, nie zu vergessen. Ganz Deutschland hat Urfach, ihrer eingedenk zu sein, da drei seiner größten Künstler die schwerste Benachtheiligung dadurch erfahren haben, Weber, Spohr und Mendelssohn, die alle zu

ganz anderer Bedeutsamkeit und Stellung gelangt wären, ohne die eifersüchtigen Herabdrückungen und feindlichen Entgegenarbeitungen, die ihnen aus dieser Quelle erwuchsen. Mendelssohn, als Operncomponist, ist dadurch im Keim erdrückt worden, denn die Mißhandlungen seines Erstlingswerks: „die Hochzeit des Camacho,“ in seinem sechzehnten Jahre geschrieben, hielten ihn im Gefühl seines gerechten Stolzes von der Bühne jurk. Selbst Meyerbeer hätte vielleicht einen andern, ausschließlich deutschen Weg genommen, ohne Spontini's hemmendes Dasein. Von einem andern Künstler des höchsten Adels und Talentes, der diesen Allen im Können und Wissen und zumal in echt künstlerischer und dichterischer Einsicht völlig gewachsen, ja überlegen war, von Bernhard Klein, sei andern Orts gesprochen. Diesem hoch ausgezeichneten Genius außer den zerstreuten Hindeutungen über ihn, die der Verfasser dieses Aufsatzes hier und dort gegeben, noch einmal ein besonderes biographisches Denkmal zu setzen, so weit es in seiner Stellung möglich ist, bleibt eine wichtige Aufgabe seines Lebens, die er sich noch vorbehält. Leider wird er dabei schwere Anklagen gegen die völlige Vernachlässigung richten müssen, welche dieser große Künstler und geniale Geist überhaupt von Seiten derjenigen erfahren hat, und noch erfährt, die die heiligste Pflicht der Pietät hätten, Sorge zu tragen, daß er die Stellung in der Welt und Kunstgeschichte erhalte, die ihm gebührt.

Diese Hindeutungen durften wir nicht auslassen, weil dadurch ein völlig verfälschtes Moment der Geschichte der Oper berichtigt wird. —

Endlich ist noch eins über diese verschollenen Werke Spontini's zu bemerken. Es sind diejenigen, womit er am unbestreitbarsten die Behauptung zu Boden wirft, daß er ein Nachfolger Gluck's, oder gar ein späterer Fortbilder der Kunst in des erhabenen Meisters Genies gewesen sei. Im Gegentheil, er war in den wesentlichen Dingen dessen vollkommenster Antipode, und ihm nur in den zufälligen, ja in seinen Schwächen ähnlich, in sofern Gluck gleichfalls der Kunst des contrapunktischen Satzes und der damit zusammenhängenden so wunderbaren Gestaltungs-eigenschaften entbehrte, mit denen er alle höchsten Meister, selbst Händel, Bach, Mozart überragt hätte. Aber auf gleiche Höhe mit diesen stellte er sich dadurch, daß er sich die Einfachheit zum Gesetz, das besonnene Maß zum Führer, die verklärende Ruhe zum Ziel machte, Spontini dagegen erstrebte gerade das Umgekehrte. Gluck beherrschte die Leidenschaften, er entfesselte sie. Sie toben dahin bis zur Athemlosigkeit, und fordern die Unerfättlichkeit der Effecte. Daher die Häufung der Mittel, die Uebermacht des Orchesters über den Gesang, das möglichst gleichzeitige Anwenden aller Kräfte, auch im Gesang, ohne das Vermögen, so vervielfachte Combinationen zur klaren Form zu gestalten. Alle diese Vergehen der Absicht wachsen schon hoch auf in der Vestalin, höher im Cortez, in der Olympia; in diesen drei Werken indeß ersticken die wilden Triebe noch nicht die edleren Pflanzen. In den letzten dreien aber wuchert das wilde Unkraut über Alles hinweg. — Durch diese Eigenschaften ist vorzugsweise Spontini der Oper verderblich geworden. Er war der Erste, welcher

die Richtung zu den Verirrungen nahm, die heut die Bühne beherrschen. Vielleicht hat er die Schleusen ihres Untergrundes geöffnet. Als Vorbild zum Folgen konnte die Bestalin, wie edel sie in sich sei, wenig wirken, da Gluck in dieser Richtung schon viel höhere Ideale hingestellt hatte. Dennoch würde Spontini's Name in der Geschichte der Oper nach Mozart mit unvergänglichem Glanze schimmern, wenn er von der Bestalin ab den Weg der Läuterung seiner Kunstabsichten eingeschlagen hätte. Er wählte den entgegengesetzten, und sein Stern sank tiefer und tiefer. Wird er sich noch lange über dem Horizonte erhalten?

Ja! Wir denken und wünschen, daß er durch die drei Sternbilder der Bestalin, des Cortez und der Olympia — wenn die letztere auch schon zu den Nebelflecken entweicht, — seinen Glanz am künstlerischen Firmament behaupten möge. Die andern Werke sind erloschene Meteore, die nie anders als im künstlich erzeugten Schimmer strahlten. Tiefes Dunkel deckt sie und möge sie decken.

Dies ist nach unserer innersten Ueberzeugung die Stellung, welche Spontini mit seinen Schöpfungen in einem Gemälde der Oper, wie sie in der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts sich gestaltet hat, einnehmen kann. Er hat nichts gefördert, viel verderbt, behält aber eine werthvolle Selbstgiltigkeit, wenngleich lange nicht bis zu der Ueberschätzungshöhe, die ihm, wir haben gezeigt wie, zu Theil geworden ist. —

Zwei Namen sind es, denen die heutige Gestalt der Oper, der deutschen wenigstens, unabtragbaren Dank schuldet, die sie nur in würdigen Richtungen entwickelt und gefördert haben, weil sie nur edle Zielpunkte im Auge hatten: Ludwig Spöhr und Carl Maria von Weber. Auch sie tragen vergängliche Elemente in sich, wie Alles von Sterblichen Geschaffene; allein da sie nach der Wahrheit strebten, diejenigen Ziele im Auge behielten, welche die edelsten Meister sich gesteckt, so konnten sie trotz ihrer Mängel und Irrthümer doch nicht irre führen, den Strom der künstlerischen Entwicklung nicht in falsche Richtungen leiten, sondern sie brachen ihm neue Bahnen, zu neuen Ufergebieten, die seine Wellen segensreich befruchtet, eine neue Zauberwelt des Schönen darauf hervorgerufen haben.

Spöhr war der Vorgänger. Sein Faust, 1814 in Wien geschrieben, öffnete der düstern Romantik der Oper ein Gebiet, welches bis dahin noch ein völlig ungelantes war. Andere, namentlich eben Weber, haben später diese Eroberung erweitert, haben die entdeckte, reiche Erzader ergiebiger ausgebeutet. Doch Spöhr war der, welcher sie aufschlug. — Ein völlig unhaltbares Urtheil hat in neuerer Zeit in einem Ansehen machenden Werke dem großen Componisten den Charakter der Romantik absprechen wollen, die gerade sein innerstes Wesen bildet. Mit gleichem Recht oder Unrecht dürfte man Gluck den Genius der Antike, der erhabenen plastischen Einfachheit absprechen wollen. Die Werke stehen solcher Behauptung gegenüber und jeder Zug darin ist die unbestreitbarste Widerlegung. Eben so stellt sich Spöhr's

Faust — der übrigen Werke, die alle, auch die Instrumentalarbeiten, wesentlich durch den Hauch der Romantik leben, gar nicht zu gedenken, — solchem Ausdruck gegenüber. Die ganze romantische Welt, von der Goethe's wundersöpferische Hand in seinem Faust den Schleier hob, ist durch Spohr's Werk zuerst in Tönen wiedergespiegelt worden. Die unbestimmte, aber mächtige Gewalt der Ahnung, die durch den Zauber der Klänge geweckt wird, hat der tiefempfindende und tiefschauende Meister in seinem noch viel zu wenig gekannten und lange nicht genug verehrten Werk geübt. Er schlug Saiten an, die in diesem Gebiet der Kunst noch nie berührt waren, und mit geheimnißvoll unwiderstehlicher Macht der Rührung des Sehns, des Schauers und der Erschütterung in der Brust wiederklangen! Schon der Gedanke, Faust und die Wunder und Geheimnisse, die sich an diesen Stoff knüpfen, in das Reich der Töne überzuführen ist, ohne das „Wie“ der Ausführung zu wägen, ein tief schöpferischer, eine Columbus-Entdeckung. Er erinnert an das Geheimniß der, nach Platon's Lehre, einander suchenden ursprünglich vereinigt gewesenen Seelen. Goethe's Gedicht sucht seine zweite Seelenhälfte in der Musik. Diese Ahnung schimmert durch in Spohr's Faust; sie verwirklicht sich zu vollem Bewußtsein in dem Gedanken des Fürsten Radziwil, das Gedicht Goethe's selbst auf den Flügeln der Töne in die höhere Sphäre der Romantik emporzuheben, nach der es mit allen Pulsen hindrängt. — Eine nähere Ausführung des Verhältnisses dieser beiden Lösungen der im Stoff gegebenen Aufgaben gehört nicht hierher. Wir konnten indeß nicht umhin, im Vorüberstreifen darauf hinzudeuten. Für unsern Zweck hier inzwischen, Wesen und Gestalt der Oper unserer Tage zu schildern und zu erklären, ist Spohr's Schöpfung von der umfassendsten Bedeutsamkeit. Das Werk des edlen kunstbegabten Fürsten steht jenseit unserer Grenzen, richtet jedoch verwandte Blicke zu uns herüber.

Spohr also war, wie erwähnt und allbekannt und anerkannt, der Vorgänger auf dieser romantischen Bahn. Sein Faust ist dem Freischütz um ein Fustrum mindestens voran, wobei wir nicht allein das Heraustreten in die Oeffentlichkeit, das noch weiter aus einander liegt, sondern die Trennungszeiten der innern Conception der Kunstwerke im Auge haben. Weber selbst (wir haben es aus seinem eigenen Munde) hat als Kapellmeister des Prager Theaters dort den Faust zuerst zur Aufführung gebracht. Er war also im Innersten vertraut damit. Kann es nun wohl Wunder nehmen, daß er aus dem phantastischen Werke Anregungen empfing, die er in seinen Freischütz übertrug? Die Scenen in der Wolfschlucht wären vielleicht nicht vorhanden, wenigstens ganz anders, wenn im Faust nicht die Blockberg-Scene mit ihrem wunderbaren romantischen Colorit, und in der reichsten Einzelerfindung vorangegangen wäre. Keineswegs soll dies Weber irgend herabsetzen, noch seine Verdienste schmälern, noch vollends die Beschuldigung enthalten, daß er von Spohr irgend etwas entlehnt habe. Dazu war er selbst zu reich; er schöpfte so tief aus eigener Phantasie, daß er nichts von dem Freunde zu bergen brauchte, den er an Reichtum sogar

weit übertraf. Er hat keinen einzigen der musikalischen Gedanken desselben für sich verwendet, wohl aber dankt er ihm den einen, die Musik überhaupt so zu verwenden.

Von dort aus hat der Funke weiter und weiter gezündet und fast alles romantische Licht, das heut unsere Musik durchstrahlt oder erwärmt, ist von jenem Anfangspunkte Spohr's ausgegangen. Darum hat dieser Meister ein so großes Verdienst. Möge es immerhin auch ein Glück genannt werden, daß er die Goldader zuerst öffnete! Doch das Glück ist ein Verdienst, wenigstens eine Sonne, die dem Verdienste scheint. Ihre Strahlen vergoldeten das Haupt eines Cäsar, eines Raphael, Rubens, Shakespeare, Goethe. — Genug, Spohr ist im Besitz und ist im Recht. — Keine Untersuchung weiter darüber, sondern nur eine Betrachtung der Folgen. — Wie der Lichtschimmer aus der romantischen Wunderwelt im Faust auf den Freischütz hinüberstrahlte, haben wir gesehen. In Webers eigenen Schöpfungen leuchtet er weiter und weiter. In der *Eurypenthe* hat er den schauernden Geisterhauch gewedt, der in dem Mittelsatz der Overture in der Erscheinung Emma's weht. Im *Oberon* schimmert nicht nur dieses romantische Mondenlicht zu Elfen-Zauberklängen, sondern auch helles, freundlich feenhaftes Tageslicht. Die orientalische Blumen- und Elfenwelt des Anfanges blüht in dessen rosigem Schimmer; später, in lauer Sommernacht am Meer, der des Mondenlichts zum Elfenreihen.

Diese zauberische Welt leuchtete wiederum in die Seele eines jüngern Künstlers hinüber. Der Verfasser dieser Zeilen war persönlicher Zeuge, wie in Mendelssohn's jugendlich begeisterten Gemüth beim ersten Hören der Overture zu *Oberon* die im Adagio verstreuten Elfen-Zauberklänge die innersten Saiten seiner Brust berührten und antwortend wiederklingen ließen. Es war das Samenkorn, welchem der reiche Blüthenhang, der sich in der Overture zum Sommernachts Traum über uns wölbt, entkeimte. Und später erwuchs auf dem so gedüngten Saatselde die ganze romantische Blumenflor, deren Däfte Shakespeare's Gestalten in dieser heitern Schöpfung umweben. Mendelssohn hat damit die Gipfel seines ganzen musikalischen Seins bezeichnet, überall bricht der Drang darnach wieder durch, fast in jedem seiner Scherzi oder Capriccios ist es diese Sommernachts-Traum-Erinnerung oder Erregung, die er uns lebendig wieder vorsührt, nur, gleich dem Kaleidoskop, mit demselben Stoff in tausendfältig andern Formen.

So ist, auf Spohr zurückzugehen, Er, der ursprüngliche Schöpfer desjenigen musikalischen Elements, welches einen so wesentlichen Bestandtheil unserer neuern Opern bildet. Denn wir dürfen bei Mendelssohn*), obgleich er es am

*) Es sei hier noch beiläufig angemerkt, daß in seinen Knabenjahren bereits, drei oder vier Jahre vor Erscheinung des *Oberon*, Mendelssohn eine fast ausschließliche Leidenschaft für Spohr's Faust, und in diesem für die Blockbergscene hatte. Die ersten lebendigen Anregungen fielen also schon direct von dieser in seine Brust; doch durch den milden Anhauch der Lüfte aus Obertons Elfen-Reenland grünte die Saat erst empor, die bald das Gefilde blühend überwallte.

reichsten, so reich ausgebildet, daß fast seine ganze Individualität dadurch construirt wird, noch nicht stehen bleiben. Eine der werthvollsten neuern Opern, „die lustigen Weiber von Windsor“ von D. Nicolai, lehnt sich an dieses Sommer-nachtsstraumgebiet, wenn es auch dort nur als eine menschliche, scherzhafte Nach-ahmung erscheint. Ja, wir glauben nicht fehl zu gehen, wenn wir auch in Weber's Spuren zu finden meinen, daß jene erste Aussaat Spohr's auch ihm Früchte getragen hat. Seine Musik in der Klosterscene in „Robert der Teufel“ verräth, wir werden darauf zurückkommen, eine so nahe Verwandtschaft zu den erwähnten Beispielen der besprochenen Gattung, daß wir wohl eine gleiche Wurzel der Abstammung vorauszusetzen berechtigt sind. Nur daß er nicht als ein unmittelbarer Sprößling Spohr's, sondern erst als ein durch das Pflöpfreis der Weber'schen Freischütznmusik vermittelter erscheint. Und selbst in die lebendige Gegenwart reicht die Kette dieser fortgesetzten Anregungen. Wer könnte in Richard Wagner, von dem wir später ausführlicher zu reden haben; zumal in seiner Ouverture zum „Tannhäuser,“ die entschiedensten Einwirkungen Spohr's und Weber's verkennen? Was in diesem Musikstück und in der ganzen Oper Tieseres lebt und erregt, ist jenem Boden entsprossen, also gleichfalls ein Abkömmling Spohr's im dritten und vierten Gliede.

Aus diesen Zusammenstellungen läßt sich ermessen, wie groß Spohr's Verdienst um die deutsche Oper schon nach dieser einen Richtung hin ist. Allein es ist nicht das einzige. Durch den Adel der Behandlung, welchen er diesem ganzen Kunstwerk angedeihen läßt, hat er ein vielleicht eben so großes, wenn dessen Wirkungen sich auch nicht so weit, nicht so sichtbarlich ausdehnen. Wie es der ganze Charakter seiner Musik mit sich bringt, konnte er nie zu einer solchen Popularität gelangen, wie Weber: ja überhaupt zu keiner eigentlichen Popularität. Allein er ist statt dessen ein unbedingt nothwendiges Bildungs-Element für alle Musiker geworden, und gehört allen denen eng an, die sich ernster und tiefer mit Musik beschäftigen. Seines vielfachen reichen Stoffs im Gebiet der Instrumentalmusik, (Orchester und Quartett) des Oratoriums, nicht zu gedenken, ist er unbedingt ein Hauptpfeiler der deutschen Oper, sogar durch die Zahl seiner Schöpfungen. Es ist wahr, nur zwei sind zu einer ganz allgemeinen Anerkennung gelangt. Allein zwei so große, so bedeutungsvolle Werke wie *Faust* und *Tessonda*, geben auch schon ein Anrecht auf den höchsten Grad von Anerkennung. Vielleicht verdienen die übrigen dramatischen Werke des Meisters einen gleichen, wenigstens nicht viel geringern; allein wie so oft gerade bei Werken für die Bühne Nebenumstände mit entscheiden, so mag es auch hier der Fall sein. *Zemira* und *Ajor*, der Berggeist, *Pietro von Apone*, endlich das letzte Werk dieser Gattung, das wir von ihm kennen gelernt, die *Kreuzfahrer*, enthalten so Vortreffliches, daß vielleicht nur die minder günstige Dichtung, oder der Zufall, der so oft mitwaltet, die Schuld tragen, weshalb sie nicht so allgemein gekannt und geschätzt sind, als jene zwei. Aus *Zemira* und *Ajor* hat sich eines der Musikstücke eine Beliebtheit erworben, die der der *Cavatine* aus dem Freischütz nahe steht, „die Rose.“ Endlich trägt wesentlich auch der Umstand

zur Verminderung des Erfolgs, der Verbreitung und Anerkennung seiner Werke bei, daß Spohr bei allen großen Eigenschaften, die er besitz, auch eine hat, die vieles Schöne in ihm erdrückt, wenigstens beengt: die der Einseitigkeit, zuweilen sogar der Monotonie. Der Charakter des Meisters prägt sich in einem, in zwei Werken so entschieden aus, daß der Reiz, ihn in andern genauer kennen zu lernen, sich nothwendig vermindert. Dadurch wird indeß das Verhältniß des Werthes der einzelnen Schöpfungen gegen einander nicht geändert.

Faust war diejenige seiner Arbeiten, die sich durch die entschiedenen Forderungen des Gedichts am meisten von den andern trennte und individualisirte. Der Componist wurde hier gezwungen, nicht aus dem, was seiner Natur allein zusagte, herauszugehen, dem Ernst, sondern diesen gerade in den tiefsten Tiefen zu erschöpfen, seine Kräfte auf diesem Gebiet im höchsten Maße anzuspannen. Dadurch hat diese Oper ihr entscheidendes Uebergewicht an genialer Erfindung gewonnen. Sie allein würde dem Componisten eine Stellung unter den Ersten, welche die Oper unseres Jahrhunderts vertreten haben, anweisen; in Verbindung mit den andern Werken sichert sie ihm dieselbe um so fester, und er kann, wenn wir nicht nach der Ausdehnung des Erfolgs, sondern nach der innerlichen Bedeutung desselben messen, als der vollständig ebenbürtige Genosse Weber's dastehen, obwohl dessen ungleich reichere Wirkksamkeit, begründet auf seine viel größere Mannigfaltigkeit, natürlich gar nicht abzuläugnen ist. — Nunmehr zu diesem. —

Weber, völlig Spohr's Zeitgenosse durch Geburt und Ruhm, denn drei Jahre machen keinen Altersunterschied*), ist doch in der Oper, wie wir gesehen, als dessen Nachfolger zu betrachten, da das Glanzgestirn seines Ruhms am Theaterhimmel erst anderthalb Lustra später aufging, als das Spohr's; durch den Freischütz, dessen erste Aufführung zu Berlin am 18. Juni 1821 stattfand, zur Eröffnung des von Schinkel neu erbauten Schauspielhauses. — Wollten wir hier statt einer Charakteristik der Oper unserer Jahrhunderthälfte eine Geschichte derselben schreiben, so müßten wir auch genauer auf die Anfänge der Laufbahn Weber's eingehen, die er zu München, Augsburg, Breslau, Prag, Wien u. s. w. machte. Wir hätten von seinen kleinen, übrigens mit Unrecht ganz verabsäumten Opern und Operetten zu sprechen, als da sind: das Waldmädchen (die erste Form der Silvana), das er schon als vierzehnjähriger Knabe schrieb, und das bereits im Jahre 1800 in Augsburg aufgeführt wurde; ferner die komischen Opern Peter Schmolli und seine Nachbarn, Abu Hassan und die neue Bearbeitung des Waldmädchens unter dem Titel Silvana, die sich schon mehr in die musikalische Welt einbürgerte, auf vielen größern Theatern mit

*) Spohr ist 1783 zu Seesen im Braunschweigischen, Weber 1786 zu Gütin geboren. Da wir hier seine Geschichte schreiben, sondern nur ein Gemälde der Opernzustände skizziren, geben wir alle historischen Notizen nur beiläufig und nur in soweit, als sie zu Anhaltspunkten für den sonstigen Stoff und die ausgesprochenen Urtheile dienen können.

Beifall gegeben wurde und sich mit einzelnen originellen Musikstücken weit im Publikum verbreitete. Indes diese alle mögen hier nur genannt sein. Wir beginnen unsere Betrachtungen über den Meister und seine Einwirkung auf die Gestaltung der Oper mit dem Werke, durch welches er von der allgemeinen Achtung, die er schon als Künstler in Deutschland genoß, plötzlich auf den Gipfel des glänzendsten Ruhms stieg, mit dem Freischütz. Unbedingt ist diese Oper diejenige, welche von allen deutschen Opern den größten Erfolg errungen hat, und rein durch sich selbst. Damals fiel dies letztere noch nicht als etwas Besonderes auf, denn damals lebten wir noch in jener unschuldigen, glücklichen, ehrenhaften Zeit, wo im Allgemeinen jedes Kunstwerk seine Geltung nur seinem Werth verdankte. Nur wenige Ausnahmen fanden statt; von einigen derselben haben wir oben schon gesprochen. Jetzt ist das anders. Die künstlichen Erfolge, richtiger die Erfolge der offenkundigen Lüge, sind an der Tagesordnung; sie beherrschen die Welt so, daß selbst die werthvollen Werke durch sie erdrückt werden oder zu demselben System erkaufte Anpreisung schreiten müssen. Kaum giebt es irgend eine Ausnahme von dieser schmachvollen Regel. Wie jedes „böse Thun fortzeugend Böses muß gebähren,“ so auch dieses. Mit der Verfälschung der Erfolge ist die Verfälschung und der Verfall der Kunst selbst eingetreten und die heutigen Ausartungen sind zum größten Theil nur die Frucht jener Lügensaats. Weber's Werk, und, sagen wir es mit Stolz und Ehrfurcht, sein ganzer Name, ist von diesem Schimpf und Schmutz frei. Er und Spohr stehen völlig unbefleckt, des Kranzes, den die reine Muse flieht, würdig da. Darum wird er ihr Haupt auch noch lange zieren, wenn der erkaufte Schmutz künstlicher Vorbeeren längst, wie bei Spontini, welk und verdorrt um die Stirn derer hängt, die ihn einst mit eitlem Prunk getragen haben.

Der Freischütz also gewann sich seine strahlenden Triumphe nur durch eigene Kraft. Doch eins stand ihm zur Seite, das Glück. Es war ein Glück, daß die Oper zur Einweihung eines neuen Schauspielhauses in derjenigen Stadt zum ersten Mal erschien, welche die erste Stelle in der Vertretung der Kunst, wenigstens im ganzen nördlichen Deutschland, wenn nicht überhaupt in unserm Vaterlande, einnahm. Dieses Glück können wir dem Werke Weber's in Rechnung stellen. Es ist das oben schon berührte Glück, welches dem Verdienst hold ist, das Glück, das mit dem Cäsar ins Schiff steigt, das Glück, wie es Schiller besingt. Und was hat es für Weber's Werk gethan? Wenig — und viel! Es hat den Erfolg beschleunigt: das wäre an sich wenig; aber es hat ihn eben durch die Beschleunigung concentrirt, und das war viel! Es hat die langsame Entzündung der öffentlichen Meinung in eine plötzliche, in eine Explosion verwandelt. Die hingestrente Pulverschlange giebt nur einen rasch überhinausenden Blitz; dasselbe Pulver, auf einen Punkt gehäuft, zusammengedrängt, sprengt eine Mine, wirft eine vullanische Feuergarbe hoch in die Lüfte. Diese Feuergarbe war die Wohlthat des Glücks, welche es dem Werke Weber's erwies. Sein Ruhm stieg nicht langsam wie ein Gestirn empor, sondern in einer Feuer säule, die zum gleichzeitigen Signal für ganz Deutsch-

land wurde und dadurch vervielfältigte sich die Kraft der Wirkung. Der Freischütz, von irgend einer kleinen Bühne zuerst gegeben, hätte möglicher Weise eine Zeit lang im Dunkel bleiben können; allmählig wäre das Licht allerdings durchgebrochen, doch nur vielleicht hätte sich die Flamme so weit verbreitet, wie es heut der Fall ist. Allein mit diesem langsamen Wachsen wäre viel verloren gegangen für Weber, wie für die Kunst. Er hat, bedenke man, seinen Triumph nur um wenige Jahre überlebt, die Früchte, seines Genius hätte er darüber wahrscheinlich verloren. Ich verstehe unter der Bezeichnung Früchte hier nicht den äußerlichen Gewinn, der ihm, im Verhältniß zu seinem Verdienst und im Verhältniß zu später lebenden Künstlern, ohnehin spärlich genug zu Theil geworden ist, sondern die künstlerischen Früchte, die der Ruhm und Erfolg in ihnen selbst zum Genuß der Welt reist. Unmittelbar auf den Triumph, den der Freischütz errang, folgte der Antrag, für Wien die *Euryanthe*, und noch ehe diese vollendet war, für London den *Oberon* zu schreiben. Das sind die unschätzbaren Früchte, die ein langsamerer Erfolg ihm nicht mehr gereicht hätte; das also ist die reiche Gabe, die das Glück ihm gewährt hat. Sie bleibt aber zugleich die durch das Verdienst errungene, weil sie nur durch dieses erworben werden und die echten Früchte tragen konnte.

Der Freischütz also siegte durch sich selbst, ohne eine Partei dafür. Wohl aber hatte das Werk mit einer Partei dagegen zu kämpfen. Spontini hatte kurz zuvor seine *Olympia* in Berlin im Opernhause in die Scene geführt; für diese hatte er eine Partei organisiert, die feindselig gegen Weber's mit unermesslich größerm Erfolg ins Leben getretenes Werk arbeitete. Leider, wir müssen es sagen, gehörte auch der geniale, so musikalischverständige, mit Weber in näherer Beziehung stehende Schriftsteller A. E. T. Hoffmann dazu, der durch die Uebersetzung der *Olympia* und durch Spontini's einflussgewaltige Stellung mit diesem in enge Verbindung getreten war. Das Urtheil der öffentlichen Blätter Berlins über die Oper steht jetzt neben der Bedeutung, die das Werk sich gewonnen, wie am Pranger, durch Seichtigkeit und Parteilichkeit; und diese Stellung nahm es auch später zur *Euryanthe* und vollends zum *Oberon*, da Weber todt war, ein. Solche Gegnerschaft also warf sich dem Werke Weber's als Hinderniß auf seiner im fernigen Laufe begonnenen Rennbahn entgegen. Damals mochten wir darüber jähnen; jetzt wollen wir uns dessen freuen, weil der Sieg dadurch nicht nur um so reiner, um so vollständiger geworden ist, sondern vielleicht desto glänzender und mächtiger, wie eine angestaute Strömung, deren Gewalt sich doch nicht hemmen läßt, bald voller über die Schranken bricht.

Dies zur Feststellung der Zeit- und anderer Verhältnisse, unter denen die Oper ins Leben trat. Den Haupteinfluß, welchen der Freischütz und Weber's Musik im Allgemeinen auf die Opernbühne geübt, sehen wir, wie wir oben dargethan, in die volle, reiche, bewußtere Entfaltung der romantischen Blüthen, die Spohr zuerst erschlossen hatte. Ihm, dem Entdecker der neuen Welt, folgt Weber als der kühnste, mit reichen Kräften begabte Weiterforscher.

Doch er hat noch ein zweites großes Verdienst, worin ihn kein anderer rein deutscher Componist*) erreicht hat, ja, was ihm in gewissem Sinne fast einzig zukommt: er hat mit dem größten Erfolg für den Gesang geschrieben, dieses Haupt-Element der Bühnenmusik, das unbegreiflicher Weise von den meisten deutschen Componisten fast ganz vernachlässigt wird, das sie, gerade heraus, meist Alle gar nicht zu behandeln verstehen. In Spohr's Opern finden wir eine edle Richtung in dieser Beziehung, doch seine Melodie bewegt sich einmal so eng in den Grenzen der reinen Declamation, die der Gesang ehren, aber mit Freiheit behandeln muß; andererseits verstrickt er sie zu sehr in die vielgewundenen Bande seiner Harmonie, beengt, ja belastet sie gewissermaßen damit. Einzelne Stücke, bei denen dies weniger der Fall ist, haben dadurch auch weite Verbreitung außerhalb der Bühne gefunden; so seine oben schon erwähnte Romanze „die Rose,“ die Cavatine Kösschens aus dem Faust, die große Arie der Kunigunde, die beliebten Duetten aus Jessonda und andere. Doch weit steht er hierin gegen die Popularität Weber's zurück, der während seines Lebens schon durch seine Lieder allverbreitet herrschte, und dessen Operngesangsstücke noch heute eben so im Concertsaal und in allen Privatkreisen des gebildeten Musiklebens zu Haus sind, wie auf der Bühne. Ja mehr als das; sie können noch immer zu Regulatoren des Kunstsinns dienen, gegen den zwar gleichfalls weitverbreiteten, aber vielfach verirrten, in Unnatur und hohles Pathos ausartenden Einfluß des Neuern. — Unter allen deutschen Componisten ist, nächst Mozart, Weber auch derjenige, welcher in einigen Nummern am geeignetsten zum Studium des Gesanges ist; ein Beweis, wie vortrefflich er die echte Natur desselben getroffen hat**). Der Verfasser dieser Zeilen, der sich auf diesem Gebiet der Musik — dem der Gesangskenntniß — allein das Recht vindiciren möchte, mehr als ein Dilettant zu sein, hat behufs der ersten erfolgreichen Entwicklung der Gesangsfähigkeit, sobald man über das bloße Buchstabir-Element hinaus ist, im Laufe von drei Jahrzehenden nur zwei wahrhaft förderliche Musikstücke auffinden können, das eine von Mozart, die Arie „heilige Quelle“ aus dem Figaro, das andere von Weber, die Cavatine aus dem Freischütz in Asdur. Alle andern stellen nicht das rechte Maß der Aufgabe, sind entweder zu leicht oder zu schwer, befördern die Ton-Entwicklung zu unvollkommen, verlangen Einzelnes, was der Anfänger nicht leistet und dergleichen; diese beiden allein sind wahre Normal-Aufgaben für die erste Stufe: fast alle jungen Sängerinnen haben so viel Natur-Vorbildung, daß sie unmittelbar damit anfangen können. Und Weber's Cavatine ist hier noch förderlicher als Mozart's Arie, wenngleich die dieses großen Meisters unvergleichbar schöner ist. Man könnte leicht noch viele andere Musikstücke

*) Meyerbeer, der einzige, der in dieser Beziehung neben ihm steht, ist nicht als rein deutscher, sondern eben so als französischer, zum Theil als italienischer zu betrachten.

**) Wir können aber auch nicht umhin zu bemerken, daß er in andern, besonders in den Gesangpartien für Männer und in solchen, wo er charakteristisch zu schreiben strebte, sehr widerstrebend für den Gesang ist.

auffinden oder schreiben, die technisch das Nämliche leisteten, allein ihr wesentlichster, nicht so leicht nachzunehmender Vorzug ist der, daß sie zugleich so wirksam, so schön sind, um den Vortragenden einen Erfolg zu sichern, ihnen einen Eindruck auf die Hörer möglich zu machen. Dies weckt natürlich die Lust des Studiums derselben, ohne welche ein Fortschreiten so äußerst schwer zu erlangen ist. — Für die fernere Entwicklung giebt es allerdings mehrfältige, eben so wohl anwendbare Gesangsstücke; aber auch unter diesen gebührt denen Weber's nächst denen Mozart's mit der erste Platz; sie gewähren die ausgiebigste Hilfe. Natürlich ist hier nur vom deutschen Gesange die Rede; sobald die Cultur des italienischen gefordert wird, bleibt Mozart der Einzige, der auch hier nicht nur die sichersten Grundlagen gewährt, sondern zugleich die höchsten Spitzen der Aufgaben hinstellt.

Weber's Verdienste bleiben also ganz speciell solche, die er sich um die deutsche Oper erworben. Wie er durch die Macht und den Reiz seiner Phantasie, durch den Aufschwung, den er in jungen Künstlern erweckte, ihm nachzueifern, selbst unschätzbar gewesen und unschätzbar gewirkt hat, das bedarf keiner Anerkennung. Das ist, wie Napoleon einst von der Republik Frankreich sagte: wie die Sonne am Himmel. Es ist lächerlich, ihr Dasein bestätigen zu wollen.

Unbedingt aber hat Weber, wenn wir von dem *ἀπαξ λεγόμενον* des Beethoven'schen Fidelio absehen, in dem Halbjahrhundert nach Mozart die erste Stelle einzunehmen durch die Vielseitigkeit und Gesamtheit seiner Verdienste, wenngleich Einzelne ihn in einzelnen Richtungen überragen oder erreichen, erstere Cherubini, das zweite Spontini in den Glanzstücken seiner Glanzwerke Vestalin und Cortez, allenfalls Olympia, wie arm er im Ganzen gegen Weber ist. —

Und rechnen wir, wie wir dem hohen Künstler eben das Glück angerechnet, ihm auch das Unglück an, das mehr uns als ihn traf, die kurze Dauer seines künstlerischen Lebens, von dem die erste große Hälfte noch dazu von den kriegerischen Zeitwogen halb verschlungen wurde: welches hohe Maß reichte dann wohl aus für sein Verdienst?

Wir müssen dies näher anschaulich machen.

Cherubini gewann frühe, höchste Anerkennung und ein hohes Alter; wozu ein reichlicher Antrieb und günstigerer Zeitraum zum Schaffen! Er hatte über drei vollkräftige Jahrzehende beschwingenden Ruhms und der männlich rüstigen Jahre! — Spontini war seit dem Erscheinen der Vestalin, 1807, auf der Höhe des Schaffens, durch glänzenden Ruhm, Lebensstellung und Macht unterstützt; aber sein Wirken versiegte schon nach kaum einem Jahrzehend, er blieb über zwei folgende Jahrzehende dürr, starb ab, verzeichnete für die Kunst völlig. Daß er in der letzten Zeit auch, unter schwerer Achtung des Urtheils, für das Leben verflümmerte, war Folge eigener Schuld. Die größten Vortheile des Lebens hatte er, durch den langen Genuß des Glücks, vor Weber voraus. Dieser erreichte den belebenden Gipfel der Anerkennung jener Beiden erst durch den Freischütz 1821; allein welche fühne

Schwingkraft durchdrang sein ganzes Wirken danach. Er gab der Welt in raschschöpferischer Kraft binnen eines nicht vollen Lustums seine beiden musikalisch größten, wenn auch nicht populärsten Werke, *Euryanthe* (unseres Erachtens unbedingt sein größtes!) und den reich romantischen *Oberon*! Dabei waren die letzten Jahre des edlen Künstlers voll körperlicher Schwächen, voll Siechthum! Hätte ihm der Wille der Vorsehung, so wie jenen Beiden, von da ab gleichfalls dreißig Jahre des Wirkens, also fünfundsechzig Lebensjahre im Ganzen beschieden, — er wäre ja heut, während wir schreiben, 1856, erst ein Siebziger! — was hätte er bis zu solchem Ehren-Alter nicht zu schaffen vermocht! Was ist uns also durch seinen Tod verloren gegangen!

Klagen wir nicht darüber; seien wir lieber dankbar, daß sein Abschluß so ruhmreich war, wie der Beginn seines Glanzes. Weber starb im wachsenden Schwunge seiner künstlerischen Kraft, sein Tod war die Loosung zu allgemeiner Trauer! Er starb verehrt, gefeiert, geliebt! Ihm ward das bessere Loos zu Theil! Um deshalb wollen wir es gern ertragen, daß sein frühes Grab auch das Grab unabwägbarer, geistiger Schätze wurde, die er uns hätte hinterlassen können. Das aber ist sicher: nicht nur was wir von ihm besitzen wächst an Werth durch das, was ungeboren dahin sank in die ewige Nacht; auch die Schätzung seiner Kraft, seiner Bedeutung muß steigen, wenn wir erwägen, daß ihm nicht die Zeit blieb, sie in ihrer ganzen Fülle, in ihrem ganzen Reichthum zu entfalten. Dies mit in Anschlag gebracht gebührt ihm unbedingt der erste Preis für die Gestaltung der deutschen Oper nach Mozart, der ihm bei einer absoluten Abschätzung des von ihm Vorhandenen nur bedingt zustehen würde, unter gerechter Anerkennung des einzelnen Größern oder Früheren, was seine im Obigen charakterisirten berühmten Zeitgenossen Cherubini, Spohr, Spontini, geschaffen haben.

Möge der Kranz des Ruhms, den er sich durch edelste Anstrengung vollgiltig erworben, mit unverwelklichem Immergrün zu der Nachwelt hinüberschimmern, deren strebende und glückliche Talente allzu selten richtig wägen, was sie denen schulden, die ihnen die schweren Bahnen gebrochen haben zu leicht erklimmten Höhen der Gegenwart! —

Man mag stußen, daß wir so hervorhebend von Cherubini und Spontini gesprochen haben, wo von den Verhältnissen der deutschen Oper die Rede war. Allein nicht die fremdländischen Namen sind es, die hier den Anschlag geben, sondern die künstlerischen Grundsätze, die in den Schöpfungen obwalten. In Betreff dieser ist Cherubini ganz deutsch; denn er ist streng und mit großartigem Streben nur dem gefolgt, was die Meister der deutschen Tonkunst, welche diese zur Weltbeherrscherin gemacht haben, als mustergiltig hinstellten; Spontini ist wenigstens zur Hälfte deutsch. Nicht weil er die Hälfte seines Lebens in Deutschland zugebracht, die Hälfte seiner großen Opern der Zahl nach in Deutschland geschrieben hat; sondern weil die *Vestalin*, *Cortez*, *Olympia* im Wesentlichen doch auf deutschen Kunstgrundsätzen beruhen, d. h. auf solchen, die die Musik in einer Oper als ein Ganzes, das durch sich selbst wirken soll, betrachten, nicht bloß als einzeln

untergeordnetes Element für die Kunstfertigkeit des Gesanges. In der Bedeutung des Orchesters liegt die Hauptentscheidung für den Stil.

Doch wie sich die Völker, und jetzt unendlich mehr als sonst, immer tiefer in einander mischen und die Farben der Nationalitäten durch einander spielen, so ist dies auch in der Kunst, vorzugsweise in der Musik, der Fall. Sie redet eine Weltsprache. Und theilt die Poesie sich nach fremden Völkern und Ländern, so theilt die Musik eigentlich nur das eine Hauptvaterland in verschiedene Provinzen. Sie redet in der einen andere Dialekte als in der andern, überall aber dieselbe Grundsprache. — Als solche Dialekte der Weltsprache der Musik sind die italienische und französische zu betrachten. Namentlich ist es das Gebiet der Oper, in der sich diese Provinzialtheilung der großen Musiknationalität am schroffsten ausdrückt, weil die Kunstwerke dieser Gattung einmal durch die Poesie mittelst der ihnen zum Grunde liegenden Gedichte eine speziellere Nationalphysiognomie empfangen, andererseits überhaupt den Nationalcharakter schärfer abspiegeln, was sich bei allen Völkern in ihren öffentlichen, gemeinsamen Vergnügungen und Erhebungen am entschiedensten zeigt. —

Von der italienischen und französischen Oper haben wir jetzt zu reden. Die Einwirkung dieser beiden Nebenströme durch Ergießung in den Hauptstrom, dessen bedeutungsvollere Richtung wir bisher gefolgt sind, ist, schon durch die überwiegende Masse ihrer Wogen, eine ungemein tiefgreifende gewesen und ist es noch. Wir wollen hier nicht die früheren Jahrzehende beider Gattungen in dem Zeitraum nach Mozart mit ihren Schöpfungen in Anschlag bringen, denn sie sind, obgleich nicht spurlos vorübergegangen, doch mit ihrem Einfluß nicht bis in die Gegenwart gedrungen. Nur desjenigen sei gedacht, was zum größten Theil noch mit uns lebt.

Ein sehr wesentliches Gebiet hat die französische Oper fast allein beherrscht, das heitere der geistreichen Komik. *Bohémisme* mag hier als der älteste genannt werden, der, so frisch er einst gegrünt, doch dem Entblättern nahe ist. Die *injuria temporis* macht bereits ihre Rechte über ihn geltend, er ist schon halb abgestorben. Wer aber möchte nicht, unter denen, die die Zeitgenossen seiner Kraftfrische gewesen, gern der sein duftenden Blüten gedenken, die er in den Kranz der damaligen Gegenwart eingeflochten hat? Wer sollte seines „*Rothläppchen*“, seines „*Johann von Paris*“, die einst in aller Ohr und Munde waren, vergessen? Schimmert Euch sein feines, geistreiches Talent nicht noch heute zuweilen entgegen, zumal aus dem letzten seiner mit glänzendem Glück eingeschlagenen Werke, der „*weißen Dame*?“

Es liegt in der sauberen Arbeit, welche diese Gattung bedingt, wobei der geschärfte Kunstverstand eine so wichtige Thätigkeit ausübt, ein viel größerer Werth, als unsere Künstler gewöhnlich annehmen. Die wilde Gluth der Begeisterung, die die Meisten für das einzige kunstgestaltende Element halten, zerstört oft mehr als sie schafft; die feine, beherrschte, sicher geleitete Flamme ist es, welche die spröden Metalle schmilzt, schmiegzaam macht und verbindet, daß

das Kunstwerk sich in gelenken Formen gestalten läßt. Ein solcher, durch seine Kraft gestaltender, musikalischer Geist war Bopeldieu.

Dieser Versuch, ein Charaktergemälde unserer Zeit zu liefern, würde sich den Vorwurf zuziehen müssen, eine unverantwortliche Püde gelassen zu haben, wenn nicht der Componist der weißen Dame eine nahe in den Vordergrund gerückte Stelle darin einnähme.

Dicht neben ihm muß Auber stehen, der, zwar den feinern, sorgfältigern Bau der Russtüde etwas verabsäumend, dafür aber mit einem überaus reichen Talent für die kleinern Formen der Erfindung begabt, Bopeldieu's Nachfolger in seiner Bahn, und der berechtigte Erbe seines Ruhms wurde. Auber ist für wenigstens zwei Jahrzehende unserer Opern-Ära ein weithin geliebter und hohe Achtung verdienender Herrscher gewesen. Wir setzen sein größtes Verdienst nicht in sein größtes und berühmtestes Werk, in die Stumme von Portici, sondern in den feinen Stil der Melodie, in die graziosen Umrisse, die er den Liedern, den Romanzen und andern etwas weiter gedehnten aber verwandten Formen verleiht. Allerdings hatte er dazu in der Stummen von Portici den reichsten Anlaß, und seinen saubern Zeichnungen kommt dort noch der Schimmer eines warmen italienischen Colorits zu Gute: allein der ganze eigenthümliche Stil, den auch diese Oper trägt, ist schon in vielen seiner frühern Werke ausgeprägt und macht auch das Verdienst vieler spätern aus. Es ist also dieses Ganze der Wirksamkeit und der Gestaltung, was wir in ihm schäzen; und durch diese Eigenschaft ist er auch so lange Zeit der Liebling Europas gewesen. Neben der Leichtigkeit und dem Reiz der Gestaltung ist die Fülle derselben anzuerkennen. Auch das ist eine eigenthümliche Gabe, Vieles zu schaffen. Selten freilich ist damit diejenige Tiefe verknüpft, — denn viele Arme verflachen den Strom, — die dem Geschaffenen Dauer verleiht. Diese ist auch nicht bei dem Componisten in Rede zu suchen. Dennoch aber ist auch das „multa“ nicht so leicht zu erringen, als insgemein angenommen wird. Und ziehen wir ausschließlich die besondere Gattung in Betracht, in der Auber sich so hervorgethan, so ist auch ein „multum“ in seinen Werken enthalten. Denn in dieser Gattung ist auch das Einzelne gut, fein, mit Sorgfalt herausgearbeitet. Wo er sich zu Andern erheben will, kommt allerdings seine Schwäche zu Tage; gerade dies ist in der Stummen von Portici der Fall, deren Ouverture z. B. (obgleich Auber's Landsleute sie, wie der Verfasser wenigstens in Paris selbst vielfach gehört, sehr hoch halten) kaum über äußerliche Anstalten zum Aufschwung hinaus kommt. Eben so entbehren die auf einen größern Stil angelegten Nummern eines solchen. Dagegen ist Alles, was der Componist seinem ursprünglichen Naturell anpassen konnte, meisterhaft; und die Verwendung seiner kleinen, originell erfundenen Züge, streift sogar an das Erhabene. So die mit wehmuthvollem Laut der Erinnerung wiederkehrende Melodie der Barcarole im letzten Act, unter dem düstern Volkenschatten des herein gebrochenen Wahnsinns. Sie gleicht dort einer auf finsterner Woge verloren schwimmenden Blüthe. —

Dieses Gestaltungs-Talent des Anmuthvollen, im Gebiet des Heitern und des Ernsten, und in solcher Ergiebigkeit, bildet Kuber's sehr hoch anzuschlagendes Verdienst. Boyeldieu ist ein Bewußterer, mit schärferer Verstandeskraft arbeitender, auch ausgedehntere musikalische Formen sicherer beherrschender Künstler; Kuber trägt einen feinem Blütenstaub auf seinen Schmetterlingsflügeln. —

In der Gruppierung unsers Bildes muß er dicht neben Boyeldieu stehen, und wir wagen kaum zu entscheiden, wem von Beiden die vorwaltende Stellung gebührt.

In der, von diesen reichbegabten Talenten glücklich gebahnten Richtung sind ihnen Andere, Gleichzeitige und Spätere in großer Zahl gefolgt oder mit ihnen gewandelt. Indessen nur Einer davon hat es durch einige glückliche Würfe dahingebracht, über Frankreich hinaus seinen Namen gleichfalls zu einem populären zu machen, Adam^{*)}. Sein Postillon von Longjumeau hat ihm den Rechtstitel eines Componisten von europäischer Berühmtheit erteilt. Doch ohne das sehr schätzbare, mit ungemein leichter Hand schaffende Talent dieses Künstlers zu verkennen, ist er doch nicht mit jenen beiden, in der That ausgezeichnet erfinderischen, in eine Linie zu stellen. Er ist ihnen der Nächste, steht aber um einige Schritte in dem Bilde zurück.

Eins inzwischen ist bei diesen drei Componisten unerläßlich zu beachten, um ihren wahren Standpunkt zur schaffenden musikalischen Thätigkeit im Gebiet der Oper festzustellen. Sie haben ihre Erfolge wesentlich dem Dichter zu danken, der ihnen so ungemein glückliche Anknüpfungspunkte für ihre Kunst gab. Boyeldieu ist von ihnen am meisten für sich selbst eingetreten, denn er verdankt der geistvoll und anmuthig ersindenden Feder Seribe's, den wir als den Schöpfer der neuern komischen Oper betrachten müssen, nur eins seiner Werke, das sich allerdings auch am meisten in die Neuzeit hineingelegt hat, „die weiße Dame.“ Aber für dies eine ist er dem Dichter sehr tief verpflichtet; denn uns wenigstens ist kein Operngebicht bekannt, das zugleich ein so heiteres, gewandt dramatisch geführtes Kunstwerk wäre, als dieses. Die wärmsten, innigen Interessen verschmelzen sich darin zwanglos mit den heitersten; ja die ernstesten Elemente erfahren und ertragen, durch höchst geschickte Behandlung, sogar eine gewisse Ironie durch die heitern. Dabei hat das Gebicht die ausgezeichnetsten Verdienste des Lust- und Schauspiels, insbesondere einen so feinen, geistvoll belebten Dialog, daß es leicht auch ohne Musik zu einem sehr ansprechenden Drama zu gestalten sein würde. —

^{*)} Fast im nämlichen Augenblick, wo wir diese Worte schreiben, erfahren wir den am 2. Mai 1856 zu Paris plötzlich, in Folge einer Herzblut-Ergießung erfolgten Tod dieses talentvollen Componisten, dem wir, persönlich näher mit ihm bekannt, in seinen Eigenschaften als Künstler wie als Mensch, unsere vollste Hochachtung widmen mußten. Es gefielte seinem leicht gehaltenen Talent ein liebenswürdiges Untergekommen und warme Theilnahme für jüngere Künstler und Schüler. Seine häusliche Schwelle lud zu anspruchlosem, heitern Lebensverkehr, stets durch künstlerische Elemente gewürzt, ein. In der Erinnerung freier, geistvoll belehrender Stunden, die wir dort zugebracht, widmen wir ihm diese Zeilen befreundeten Andenkens.

Dasselbe Verdienst hat sich Scribe um Auber noch in einem viel ausgedehntern Maße erworben. Fast alle Operntexte, die er für diesen geschrieben (mit wenigen Ausnahmen) sind meisterhafte Dramen; und hätte sich der Dichter nicht gewissen, ihm einerseits zur Gewohnheit, andererseits zu einer Mode des Tages gewordenen Fehlgriffen hingegen, z. B. die Intriguen in zu combinirte Verwickelungen gebracht, auf zu scharfe Spigen gestellt, als daß man unter der Hülle der Musik diese noch scharf empfinden, die Fäden jener noch klar verfolgen könnte; hätte er ferner nicht allzu viele Worte für die Gesangsstücke gemacht (um stets dialogische Geschicklichkeit und Spiel der Ausführenden hervortreten zu lassen), er würde dem Musiker noch glücklichere Stützpunkte gewährt haben, ja Veranlassung gewesen sein, daß dieser selbst in seiner Kunst das Richtigere gewählt hätte, die Formen der Musik freier, anscheinender zu gestalten, statt sie durchweg an die zu eng fesselnden Bande des Wortes zu heften. Dennoch bleibt Auber tief in der Verpflichtung Scribe's. In manche seiner Opern werden hauptsächlich durch das Gedicht getragen und die Musik nimmt nur die zweite Stelle, die einer geschickten Begleitung der glänzend ersundenen dramatischen Ueberraschungen und Entwickelungen ein, z. B. in dem feinsten aller Musiklustspiele „la part du diable“ („des Teufels Antheil“ ist der Titel auf deutschen Bühnen). Wie viel auch in den andern beliebtesten Werken des Componisten, von seinen ersten Anfängen her, dem Schnee, dem Concert am Hofe, dem Maurer auf Rechnung des Dichters zu stellen ist, bedarf keiner Erwähnung. Wohl aber muß es hier bemerkt werden, daß diese ganze Gattung der Musik, worin Deutschland von Frankreich besiegt wird, dem dichterischen Geschick der Franzosen dafür zu danken ist. Wie dieses wiederum vornehmlich darin liegt, daß dem Dichter in Frankreich überhaupt ein größerer Antheil an dem Werk innerlich und äußerlich zufällt als in Deutschland, wo er zur Opernbühne kaum eine andere Stellung hat, als die eines Proletariers, der für das Leben aus der Hand in den Mund arbeitet, — das ist hier nicht näher auszuführen.

Deutschland hat, wir gestehen es mit Bedauern, seit der alten, gesunden, unübertroffenen Komik Dittersdorfs, nur ganz vereinzelte Beispiele von dieser Art z. B. Schenk's Dorfbarbier aufzuweisen.

Aus dem Zeitraum, den wir hier näher zu besprechen haben, hat in Deutschland nur ein Componist dieses Gebiet mit Glück betreten, sich aber doch nicht über diejenige Stufe erhoben, die eine Zeit lang in der Gegenwart ihre Gültigkeit hat; es war Forging.

Seine geschickten ansprechenden Leistungen sind aller Anerkennung werth, obgleich sein, unter unglücklichen äußerlichen Verhältnissen (die er durch eine richtigere Auffassung des Lebens entschieden hätte vermeiden können) erfolgter Tod vorübergehend eine Ueberschätzung seiner Verdienste erzeugte. Er war ein, nicht bloß für die Musik glücklich begabtes Talent, sondern hatte durch seinen vertrauten Verkehr mit der Bühne als Selbstfänger und Darsteller sich auch so viel von der praktischen Handhabung derselben angeeignet, daß er für seine eigenen Compositionen nicht sowohl als Dichter, wie als Bear-

beiter vorhandener Texte auftreten konnte, wobei er sich immerhin für Einzelnes, z. B. die Versification, auch fremder Hilfe bedienen mochte. Und betrachten wir nun seine Werke näher, so findet sich allerdings auch hier, daß die Grundlage eines dramatisch wirksamen Gedichts sie wesentlich zur Geltung gebracht hat. So ansprechend auf einer gewissen Stufe, in einer bestimmten Gattung seine musikalischen Leistungen waren und sogar durch sich selbst einen nicht unbedeutenden Grad der Popularität gewannen, so daß die Melodien im Volk umlaufen: dennoch steht der mehr oder minder glückliche Erfolg, ja selbst der musikalische Werth seiner Opern, immer genau im Verhältniß mit der mehr oder minder glücklichen Wahl des Textes. Porzinger war nicht selbst Dichter; aber er hatte Blick genug, Lustspiele aufzufinden, die sich zu einer Umarbeitung für die Oper eigneten, und Geschick genug, diese auszuführen. Seltsamer Weise werden wir, oder vielmehr nur der Componist, auch hier den Franzosen verpflichtet. Denn die zwei beliebtesten Opern Porzinger's, *Saar* und *Zimmermann* und der *Wildschütz*, entstammen beide französischen Lustspielen, die lange Zeit in Bearbeitungen auf deutschen Bühnen gegeben worden sind, unter dem Titel „der Bürgermeister von Saardam und „der Rehbock,“ der für Kogebue's bestes, aber allzu leichtfertiges Lustspiel galt; er hat freilich verschwiegen, daß es nach einem französischen Original gearbeitet war. —

Dies wäre also der reiche, hell blinkende Strom, der aus Frankreich in den Hauptstrom unserer Opernzustände eingemündet ist. Wir könnten jetzt sogleich auch zu dem tiefen, in dunklen Wogen rollenden der ernsten neuern französischen Oper übergehen: allein da der Einfluß dieser uns jetzt in der allerneuesten Zeit ganz besonders beherrscht, behalten wir uns vor, erst gegen den Schluß dieser Arbeit darauf zurückzukommen. Es wird sich übrigens daran eins der wichtigsten Capitel für die Gegenwart des lyrischen Dramas knüpfen. —

„Kennst du das Land, wo die Citronen blühen?

Dahin, dahin — — —“

wendet sich jetzt unser Blick in diesem Aufsatze. Hätten wir ihn vor zwanzig Jahren geschrieben, wir würden vielleicht mit diesem Theil begonnen, ihn zur Hauptbasis gemacht haben, so mächtig war damals der Einfluß, den wir jetzt schon als einen halb erloschenen betrachten dürfen. Niemand, der auch nur den flüchtigsten Blick auf die Gestaltung der Oper für die lebenden Generationen geworfen hat, kann im Zweifel darüber sein, daß wir in diesem Abschnitt zuerst an Rossini zu denken haben. Käme es in der Kunst allein auf die glänzende Macht und Fülle des Talentes an, nicht auch zugleich auf die höhere Bedeutsamkeit des Kunstwerkes für die sittliche und intellectuelle Bildung, der Name dieses Meisters würde vielleicht an der Spitze aller derer stehen, die wir bisher als die Erbauer des Opernbühnentempels unseres Zeitalters genannt. Aber Rossini hat sich eines Vergehens schuldig gemacht, er hat den Leichtsinns des Lebens, die gedankenlose Sinnlichkeit raffinirter Genüsse fast zur alleinigen Grundlage seines Wirkens und Schaffens gewählt.

Und darum, weil er seine Semiramis-Gärten nur auf der flachsten Schicht fruchttragender Erde anlegte, konnten die Wurzeln seiner Gewächse nicht in die Tiefe treiben; deshalb ist es, wie glänzend sie geblüht haben, ihr Loos, nach kurzer Frist weß hinzusinken, ohne vielleicht irgend andere, als giftige Früchte getragen zu haben. Ja schon heut sind „die Rosen, mit denen der Maestro seine Tiefen bedeckte,“ wie Heinrich Heine verführerisch, aber völlig falsch, ohne Sachkenntniß und in eigener nur allzu leichter Auffassung des Lebens gesagt, die ihre Nemesis auch an ihm schon geübt hat und noch üben wird: schon heut sind diese Rosen halb verweltet und nur wenig einzelne Blüthen haben noch etwas von jenem Reiz und Duft bewahrt, worin einst die Zeitgenossen sich schwelgerisch betäubten, für den heut aber die Nerven der Gegenwart schon fast empfindungslos geworden sind.

Es ist nothwendig, Rossini's Erscheinung in der Kunstgeschichte auch aus dem weltgeschichtlichen Standpunkt aufzufassen.

Wir lieben gewaltsame Hineindentungen angeblich tieferer Anschauungen und Beziehungen, als der gewöhnliche, gesunde Verstand auffaßt, in klar daliegenden künstlerischen Verhältnissen nicht. Es ist damit arger Mißbrauch getrieben, viel in der Kunst selbst verschuldet worden*) und heut sind diese hohlen Phantasmagorien mehr als je an der Tagesordnung. Bei Rossini aber waltet in der That ein Element mit, welches auf der geschichtlichen Wendung im Allgemeinen beruht, in welche die Thätigkeit des Componisten fiel. Zwanzig Jahre lang, und darüber, war Europa von der Sündfluth durchwogt worden, welche in dem, das äußerste Maß frevelnden Uebermuths bekundenden Wort der berücktigten Bühlerin Frankreichs unwillkürlich prophezeit war, — *après nous le déluge!* Blut- und Feuerströme hatten die Welt durchzogen, Leichen waren gesäet, von den Pyramiden bis zum Tajo, und von dort bis auf die Schneefelder Rußlands. Alle Völker waren erstarrt unter dem ehernen Druck, alle Gefinnungen erhoben unter der Schwere der Prüfung....

*) So hat z. B. ein hohlschwülstiges Wort, sowohl um einer Schmeichelei gegen Spontini Form zu geben, als zugleich den Anschein tiefern Blicks in geistige Gehaltungen zu haben, diesen Componisten als „napoleonisch, cäsarisch“ gebildet, bezeichnet, weil in der That ein römischer Triumphator, im Cortez ein kühner Eroberer Gegenstand des Werkes ist. Möchte auch der äußerliche Grund obgewaltet haben, Lebens-Verhältnisse Napoleon's in theatralischen Ereignissen abzubildern, so wäre das erstlich nur eine bloß flüchtige Benützung der Vortheile gewesen, die nicht hebend, sondern herabwürdigend für die Kunst ist. Und zweitens, sollte darin eine Huldigung liegen, so wäre sie äußerst lächerlich ausgefallen, da bei beiden Helden die Liebe, das bloße Moment subjectiver Leidenschaft, bei weitem über ihr Verhältniß als Helden hervorgehoben wird. Napoleon würde für solche Verherrlichungen gedankt haben! — So sind verglichen Kunstanschauungen, die eine scheinbare Orhabenheit geltend zu machen trachten, nur die nächsten Nachbarn des Lächerlichen. — Auch in allerneuester Zeit wird ähnlicher hohler Spuk bis zum Uebelwerden getrieben. Halbe Köpfe und Talente schütten einen Wust hehlrunftiger Phrasen aus und je leerer der Werthswall-Mebel ist, für um so tiefer soll er gehalten werden. Namentlich ist Beethoven's neunte Sinfonie eine wahrhafte musikalische Apokalypse für diese taumelnden Nachtwanter und Traumdeuter geworden!

.... „Durch das gigantische Schicksal,
Das den Menschen erhebt, wenn es den Menschen zermalmt.“

Endlich brachte die Taube das Delblatt des Friedens!

Die Fluth fiel; die Arche des Daseins stand wieder auf der sichern, milden, saatenausprossenden, Früchteverheißenden, allseitig Glück und Segen spendenden Erde.

Glücklich diejenigen, welche jene Zeit noch mit solchem Bewußtsein erlebt haben, daß sie die Erinnerung dieses beseligenden Wechsels im lebendigen Bewußtsein tragen! Das Glück war so unermesslich, daß es Niemand fassen konnte, kaum Jemand fest daran glauben wollte! Die Gemüther vermochten nicht, sich zu überreden, daß wirklich die Zeit ewig dauernder Schrecken vorüber sei. Es waren Tage des süßesten Lenzes nach einer langen Polarnacht, in der Jedem die Hoffnung abgestorben war. —

Doch wie der segenspendende Boden Capua's für Hannibal's Heer die vergiftenden Dünste der Verweichlichung aushauchte: so lockte auch die milde Sonne, der blaue Himmel des Friedens, der Ruhe, die Reime süßeinschlummernder Erschlaffung und Verderbniß hervor.

Die Ueberfälle des Paradieses gebär den Sündenfall — auch in der Kunst! Während in Deutschland, das den großen geschichtlichen Kampf, der nicht blos auf den Schlachtfeldern, sondern in allen Verhältnissen des Lebens geführt wurde, selbstthätig bestand, die edelsten Kräfte der That, des sittlichen Willens gereift waren und sich auch in der Kunst entfalteten: *) nahm diese in Italien, das nur die Früchte des Kampfes aus fremder Hand empfing, ohne sie durch eigene Kraft zu erringen, eine andere Wendung. Die Segnungen des Friedens waren, wie fast immer eine reiche, plötzlich zugefallene Erbschaft, dort mehrfach zum Verderben ausge schlagen. Wir können uns auf das, was in politischer, kirchlicher und mannigfachen andern Beziehungen darüber zu bemerken wäre, hier natürlich nicht einlassen. Nur die künstlerische, enger gesprochen die musikalische, und, noch umgrenzter, nur diejenige Wendung, welche die Oper — in Italien mehr als bei uns die Lust und Nahrung des Volkes — nahm, kann uns hier beschäftigen.

Wie schon Geng, der Politiker, andeutet, daß es die niedrige Gesinnung einer großen Mehrzahl in der Zeit der tiefen Erniedrigung Deutschlands gewesen sei, sich aller Theilnahme an öffentlichen Verhältnissen zu entschlagen und auf den rein egoistischen, subjectivsten Lebensgenuß zurückzuziehen: **) so

*) Die künstlerische Begeisterung auch dort schon gewirkt und edle Bahnen gebrochen hatte, davon zeugen besonders zwei Namen, Theodor Körner und wiederum Maria von Weber; beide prangen vereint in den Iphigenia-Schlachtliedern „Lever und Schwert“, welche die von den Dichtungen unzertrennlich gewordenen Männergesänge „Du Schwert an meiner Linken“ und „Kügow's wilde Jagd“ enthalten.

**) „Eine behagliche Whistpartie, ein unterhaltendes Theater, ein gutes Diner werde Einem immer noch übrig bleiben.“ heißt es ungefähr an einer Stelle seiner Denkwürdigkeiten über die finstere Zeit zwischen 1805 und 1813. — Leider befolgten noch andere Deutsche diesen Grundsatz der Losagung von dem Antheil an den öffentlichen Angelegenheiten, welche Geng in der angezogenen Stelle tadelte, ohne selbst frei davon zu sein. Sogar Goethe, wenn sein Egoismus auch edlere Befriedigung suchte, kann diesen Flecken nicht von

war dies in Italien noch allgemeiner der Fall und ist es zum großen Theil noch heut. Die von vielen Seiten unglückliche Lage des Landes ist mehr die Ursache dieser Erscheinung als die Schuld der Einzelnen, wiewohl große Gesinnung sich auch unter solchen Umständen von solchem Vergehen frei erhalten könnte, ohne sich zu einer schmach- und fluchwürdigen Blutpartei zu bekennen, die kein Mittel der Nichtsnutzigkeit und des Verbrechens verschmäht, um durch Verschwörung, Verrath und Dolch das zur Herrschaft zu bringen, was sie für Freiheit hält oder ausgiebt. Hier ist nicht der Ort, die Untersuchung darüber anzustellen; aber die Thatfachen sind vorhanden und wir haben es hier mit ihrer Wirkung zu thun. Der Italiener wendet seinen Blick ab von seinem Vaterlande als Ganzes und richtet ihn auf einen Theil, einen schönen Theil desselben, seine Museen und Theater. Dort vergißt er das Leben. Wenn er vormals, wo das religiöse Element die Gesinnung noch ungleich höher erhob als jetzt, es unter edlern Genüssen fast berechtigt that, so trat später an die Stelle des Rechts desto stärker die Nothwendigkeit. Allmählig verflachte sich dieses Drängen nach einem würdigen geistigen Dasein auf einem andern Gebiete, als dem des Lebens selbst, zu dem bloßen Bestreben, das Letztere zu vergessen. Die sinnlichen Reizungen, Schwelgereien und Betäubungen sind dazu am geeignetsten. Diese nun suchte im Anfang des jetzigen Jahrhunderts die Oper auf. Rossini war es, der durch das Anschlagen dieser Saite einen unermesslichen Erfolg gewann. Was Wunder, daß er sie für die, wenn nicht einzig wohlthullende, doch für die wohlthullendste der dramatischen Opera erachtete, und nur sie, und immer wieder sie anschlug? Eine urprüngliche eigene Richtung und Reizung führte ihn unstreitig auf diese Bahn. Daß sie ihn aber in solchen übermächtigen Strömen des Erfolgs forttrieb, war nur möglich, weil sie mit der Strömung der Gesellschaft in eine Richtung fiel.

Seine Anfänge — die Oper *Tancred* ist, wenn ihr auch einige andere Werke vorangingen, doch als der Anfangspunkt seiner Bahn zu betrachten, — fielen noch in die letzte Periode der düstern europäischen Zeit, wo man dem Erzklang der Waffen durch ein süßes Vergessen zu entfliehen suchte, in das der spielende Klang der Melodien in der Oper wiegte. Rossini, der diesem Gange so schmeichelnd entgegen kam, mußte gewissermaßen als ein wohlthätiger Gott begrüßt werden. Seine Werke waren ein vorpulsendes Chloroform, um den Verzagenden über die schweren Wehen und Operationen der Zeit durch süße Betäubung hinwegzuhelfen. — Im Jahre 1813 wurde

seinem Andenken tilgen, während Schiller schon in der französischen Revolutionszeit die edelste Theilnahme für diese große Periode der Entwicklung der Menschheit zeigte, und seine ganze geistige Kraft daran setzen wollte, — im Theil that er es in dramatischer Form, — den ursprünglich edlen Ideen jener Zeit Geltung zu verschaffen, und sie von der umgekehrten, unermeßlich scheußlichen Tyrannei der Blutpartei zu befreien, die in der Fahne der Freiheit nur die des ekelsten Denscherthums vorantrug. Eine Erscheinung, die sich auch im Jahre 1848 wiederholte, wo die Freiheitsvorkämpfer der Linken nur ihre eigene viel giftiger gestochelte Ohr-, Gewalt- und Genußgier unter dem heiligen Banner zu verbüllen trachteten.

sein Tancred zuerst in Venedig gegeben. Von da drang er rasch über die Alpen, allein doch nicht schneller als die Wendung der Weltgeschichte den europäischen Frieden, also auch die Zeiten behaglichsten, ungestörtesten Genusses sicherte*), eine Sicherheit, die nur durch den kurzen Kampf des Jahres 1815 noch einmal bedroht wurde.

Einen günstigeren Boden konnte die Saat, welche der Maestro streute, nicht finden, als den von der Sonne des Friedens beschienenen und von den lauen Lüften sorgloser Muße angehauchten. Der Reichtum war nicht mehr bedroht; den Vornehmen drängte die Pflicht der Ehre, — *car noblesse oblige*, — nicht mehr in anstrengende, ruhm- und gefahrvolle Thätigkeiten. Wenige widerstehen der Lockung der Muße zu sinnlichem Reiz! Ein willigeres Ohr konnte der Schwan von Pesaro nicht für seinen süßen Gesang finden, als das der bequemen Uebersülle der Wohlhabenheit, des, nur auf zeitvertreibenden Reiz in der einsörmiger gewordenen Gestaltung des Lebens bedachten Genußtriebes. — Dieser, überall in der vornehmen Welt, in den höhern Ständen gleichmäßig zu Haus, (aus gleichen Ursachen, woher auch diese vornehme Welt alle nationale Physiognomie verliert und sich überall gleichsieht in der Flachheit glatter, zierlicher Formen voll verhällter Peere und Langweiligkeit), mußte natürlich dem italienischen Meister auch jenseit der Alpen, ja jenseit des Weltmeeres die Hand bieten. Darin lag die Möglichkeit des Rossini'schen Erfolgs. Er blühte unter der warmen Sonne des Friedens auf, die neben den unermesslichen Reimen und Früchten des Segens, die ihr zu danken sind, auch die Kleppigkeit des Lebens wecken mußte.

Wäre Rossini ein Decennium, ja nur ein Lustum früher geboren, er hätte in Deutschland, wo sich gerade damals die ernste Thakraft und Ansicht des Lebens mit der ernsten Gestaltung desselben stählte, während sie in Italien aus andern Ursachen längst völlig erschlaft war, keinen Boden für seine Saaten gefunden; denn man hätte weder, wie in seiner Heimath, im herabgesunkenen Sinn die Zuflucht vor der Schwere des Lebens in solchen Genüssen gesucht, noch waren die Zustände der Behaglichkeit vorhanden, die nach dem Ernstern nicht verlangt. Der Ruhm des Maestro hätte also nur jenseit der Alpen gestrahlt, oder er selbst wäre (wie Cherubini) ein Anderer geworden und herübergekommen, um unter einem strengern aber erziehenden Klima für die Kunst, ein höheres Ziel zu erreichen, als er trotz des überblendenden aber vorübergehenden Glanzes seiner Veräthmtheit (ihm ziemt diese Bezeichnung besser als „Ruhm“) erlangt hat.

Wir glauben, diese Abschwefung wird es genügend rechtfertigen, weshalb wir für Rossini und seine isolirt gebliebene Gattung eine Mit-

*) Wie groß der Drang danach war, beweist schon der Wiener Congreß, (dieser schmale Friedens-Zähmwurm zwischen den zwei stürmenden Kriegsweltmeeren), auf dem sich schon ein solches Hinfinken in das Traumglück der Alcina-Haine darthat, daß der Gruß der Gesandten völlig in den Strömungen der Genüsse versank, und das bittere erigrammatische Wort des Rückens von Ligne erzeugte: „Le Congrès danse, mais il ne marche pas.“

Erklärung (nicht die einzige) in andern, geschichtlich gestaltenden Lebensverhältnissen suchten, als in denen seiner Individualität allein.

Nehmen wir ihn also von jetzt an als eine vollendete Thatsache, betrachten wir diese nur als solche, ohne uns weiter mit den Ursachen zu beschäftigen, die sie hervorgerufen.

Die Art der Anerkennung Rossini's war eine weit verschiedene von der der oben besprochenen großen Meister. Sie war eine, wir dürfen das Wort wohl gebrauchen, epidemische, eine Krankheit der Zeit, eine jener alle Welt ergreifenden Richtungen und Neigungen, die in ihrem Wesen denjenigen Sympathien beizuzählen sind, welche, wie der berühmte Arzt und Physiolog Heder so geistvoll entwickelt hat, zu den geistigen Krankheiten des Menschengeschlechts selbst gehören. Eine Ansteckung der Ideen und Neigungen, in ihren geistigen Höhen und Bedeutsamkeiten sehr verschieden d. h. in der Species vom Größten bis zum Kleinsten schwankend, in der Gattung aber die nämliche, von den großartigen Erscheinungen der Völlerwanderungen, der Kreuzzüge, der Religionskriege (der Religionsfanatismen überhaupt), der Freiheitsideen, bis zu der Tanzwuth, dem Bart-Cultus, den Pluderhosen des Mittelalters und den Joujou's, den Kaleidoskopen unserer Zeit, ja bis zum Tischrücken dieser letzten Jahre hinunter. Der Rossini-Schwindel war (wie viele ähnliche Perioden in Kunst- und Literaturgeschichte, als z. B. die Rozebue-, Lafontaine- und Clauten-Epidemie) eine Mittelstufen-Erscheinung aus den angedeuteten Species großer und geringer Qualität. In neuester Zeit producirt sich auf dem Gebiet der Musik eine ähnliche, vielleicht gleiche, nur durch gerade umgekehrte Symptome dargelegte Kunst-Sympathie-Krankheit.

Stärker als die Rossini'sche ist schwerlich jemals eine gewesen, noch wird die neueste diesen Grad erreichen. In allen diesen Erscheinungen, selbst in den kleinsten, liegt ein Keim von wesentlicher Bedeutung. Das heißt: es ist eine in der That und machtvoll agirende Ursache vorhanden, weil es ganz unmöglich ist, daß ohne diese sich irgend eine Wirkung, geschweige eine von diesem Grad und Umfang gestalten könne. Wer sollte eine solche, ein Samenkorn dieser Kraft, nicht in Rossini, in seinem außerordentlichen Talent erkennen? Eben so wie in dem wirklich anlockenden Reiz des Kaleidoskops zum Beispiel? Daß ein Reiz dieser Art aber nicht fortwirkt, daß der Same nicht zu allen Zeiten gleich wucherisch aufgeht, gleiche Frucht trägt, liegt darin, daß zu seinem Gedeihen andere, vorübergehende Bedingungen nothwendig sind. Die Jahreszeit muß zutreffen; und diese traf für Rossini so außerordentlich zu. Er war so ganz das, was die höhern Stände, die eine verfeinerte Sinnlichkeit im Leben fast als den einzigen Zweck desselben erkennen, wenigstens meist nur diesen einen verfolgen, in der Kunst aufsuchen. Reiz ohne Tiefe, sprudelnde Mannigfaltigkeit ohne höhern Aufschwung, dem man nur mit Anstrengung eigener Kraft folgt. Und von diesen höhern Ständen hängen die großen Kunstanstalten der Oper, für die Rossini allein arbeitete, ab. Zugleich war er der verwegenste (wir gebrauchen das Wort absichtlich) Erfinder für Alles, was die Technik der

Gesangs-Ausführung anlangt, verwegen, weil kein Hinderniß kein inneres, ihn schreckte; nämlich kein Gesetz der Schönheit, der Wahrheit, ja der gefunden Vernunft! Ueber alle diese Barrieren, die den denkenden Künstler zurückhalten, setzte er mit frevelhaftem Uebermuth hinweg; auch keine heilige Schranke hielt ihn zurück, kein Gesetz der Verehrung, die der begeisterte Künstler seiner Muse widmet. Alles das war der Welt, in der er unbedingt galt, die ihn trug, vergötterte, gerade willkommen. Auch in ihrer Lebensanschauung liegt es nicht, das Ernste, das Hohe um seiner selbst willen zu verehren und zu erstreben. Sie kennt kein Gesetz, das ihr die flache, die leichtfertige Anschauung in der Kunst, im Genuß, zum Verbrechen macht; zum Verbrechen gegen den höhern Verus der Menschheit. Sie kennt das Gesetz nicht, weil sie den Verus nicht kennt. Die Höhen des Gedankenreichs sind ihr unzugänglich, in welcher Kunst, Philosophie und Religion als unzer trennliche Geschwister erscheinen, als von einem Geiste belebte, nur in der Form verschiedene Gestalten.

Dieses hohe, bedeckte Reich, das nur der geweihte Blick schaut, war auch Rossini verschlossen. Ihm gehörte die Erde, mit ihrer reichen Fülle von Freuden im Gebiet der Sinne; der Himmel war ihm zu hoch. Was Wunder, daß seine Schöpfungen das Loos des Irdischen, das der Vergänglichkeit theilen? Die Welt seiner musikalischen Gestaltungen gleicht gewissermaßen den Zauberschöpfungen, welche das Märchen dem Berggeist Rübzahl zuschreibt. Er schuf aus Rüben reizende Jungfrauen, — aber sie welkten und schrumpften ein, so schnell wie ihr Stoff, die Rübe. So sind Rossini's Erfindungen in der großen Mehrzahl. Sie haben nur die sinnliche, rasch verblühende Schönheit. Was uns gestern frisch, neu, rosig erschien, ist hent erbläßt, morgen schlafft, übermorgen welk oder dürr, weil keine tiefer getriebene Wurzel diese Blüthen nährt. Darin erklärt sich auch der Widerspruch, den seine ganze künstlerische Erscheinung fand, der Kampf, den sie hervorrief. Alle diejenigen, welche einen reinen Blick für das Wesen der Kunst und ihre Erscheinungen hatten, erkannten sofort, daß den Werken Rossini's das tiefere Lebens-Element fehle. Die Weise, mit der er jedem Gesetz echter Wahrheit und Schönheit Hohn sprach, erbitterte sogar so, daß selbst sein Verdienstliches, die Kraft seines, wenn auch leicht vergänglich, doch immer neu und frisch schaffenden Talents verkannt wurde. Man ging in dem Grade des Unwillens gegen ihn zu weit und verblendete sich dadurch so, daß man auch seine erstaunenswürdigen Eigenschaften nicht gelten ließ. Sehr genau erinnert sich der Verfasser dieses Aufsatzes der Zeiten, wo selbst gründlichen Beurtheilern der Kunst — er will sich selbst auch nicht ganz von diesem Irrthum frei sprechen — der Gedanke geläufig war, daß Jeder, der nur strahlbare Dreistigkeit genug habe, ein Rossini sein zu wollen, es auch sein könne. Er dürfe nur jede höhere Bedeutung der Kunst als ein frevelhafter Freigeist geradehin ablängnen, ihrer spotten und sich der ziellosen Sinnlichkeit hingeben, so sei Alles geschehen. Hätte diese Ansicht irgend einen wahrhaften Halt gehabt, wir würden Rossini's wie Sand am Meere gehabt

haben. Denn der Lohn war lockend genug, um die Sünde zu verbreiten! Bei aller Achtung vor den deutschen Musikern und denen der ganzen Erde, glaube ich doch, daß sich nur sehr wenige gefunden haben würden, die einen hohen, aber unerkannten Werth ihrer Schöpfungen und alle damit verbundenen Entfugungen, in Beziehung auf ähnlere Vortheile, Glanz und Ruhm, dem Erbsus-Loos eines Rossini vorgezogen hätten, falls es in ihrem bloßen Willen stand, es zu erreichen. Wahrlich nein! Gering anzuschlagen ist seine Kraft nie, wenn sie sich auch fast immer völlig verirrt und nur auf Vergängliches richtete! Desto mehr ist es aber auch zu beklagen und ist er selbst anzuklagen, daß er diese Fülle der Gaben so leichtsinnig zerstreut hat. Die Frage ist nur die: konnte er anders? Galt nicht auch für ihn das Wort des Dichters:

„Denn das Geseh, wonach Du angetreten,
Das ändern nicht Sobillen noch Propheten!“

War es die unbezwingliche Triebkraft seines Geistes, die sich gerade so herauswuchs, oder hätten Einsicht und Wille ihn andere, edlere Bahnen führen können?

Wir glauben das letzte. Allein müssen Einsicht und Wille nicht als Gaben der wohlthuernden Genien oder Feen, die unsere Geburt umschweben und schirmen, mit in die Wiege gelegt werden? Und wenn solche Geschenke dem Meisterfänger von Pesaro versagt gewesen sind? — Wer entscheidet hier? Selbst Napoleon sagte: Gott gab mir Willenskraft, darum vermag ich zu thun, was ich thue. — Wir wollen also nicht richten! Unser Urtheil über des Künstlers Werth und Bedeutung im Gebiete seiner Kunst kann freilich dadurch nicht geändert werden. Allein den Richtspruch über sein Verdienst und seine Schuld wollten wir in seine eigene Brust legen! Wird doch schon bei seinen Lebzeiten die gerechte Ausgleichung offenbar, welche die waltenden Geschicke, wenn nicht für die Personen, so doch für alle Thaten und Gesinnungen auf Erden erscheinen lassen. Der Antheil an Glanz und Glück des Lebens, den er vielleicht zu reichlich vorweg empfangen, wird ihm schon jetzt vom Schicksal angerechnet. Er sieht selbst die Sonne seines eigenen Ruhms sinken, vielleicht völlig untergehen. Ein hartes Loos für den, der empfänglich dafür ist! Ein härteres noch die Unempfänglichkeit selbst! — Welches davon auch den berühmten Meister treffe, die Ausgleichung tritt ein, sie ist da! Nicht wir haben sie zu üben. Das Geschick thut von selbst, was des Geschickes ist. Wir aber, die wir so gut wie viele Tausende von den lockenden Spenden seines reich ausschüttenden Füllhornes empfangen und genossen haben; wir, denen er den Becher mit dem leichten, duftigen Schaum so oft gereicht, die wir ihn gern gelostet und vielleicht auch den süßen Taumel der Veranschung erfahren haben: wir wollen ihm nur Dank sagen für die Blumenflor, die er auf unsern Weg gestreut, und wenn auch die letzte Blüthe schon verwelkt wäre! Es duftet aber noch manche und wird noch lange duften! Wir wollen ihm Dank sagen für die sybaritischen Teppiche, die er über unsern Pfad gebreitet; und hat die schmeichelnde Behaglichkeit

unsern Fuß verewöhnt, so sei die Anklage gegen uns selbst gerichtet, nicht gegen ihn. —

Es lag in der Sache, in der ewigen Ordnung der Dinge, daß die Reaction gegen diese Richtung sich aus ihr selbst erzeugen mußte. Jeder Abweg, er sei so einladend er wolle, bestimmt zuletzt zur Umkehr, und diese bedingt oft gerade die entgegengesetzte Richtung. So seltsam es scheinen mag, trat doch der erste Beginn dieser Reaction schon in Rossini selbst ein. Während er in seinen früheren Arbeiten fast ausschließlich nur dem leichtesten Reiz für das Ohr gehuldigt, das Hauptgewicht in den Opern nur auf solche Stellen gelegt hatte, die diesem schmeichelten und wobei die Ausführung durch die Sänger seine wesentlichste Stütze war, begann er in den spätern Arbeiten, die er in Frankreich schrieb, vom Othello ab, schon größeres Gewicht auf den Ernst der Handlung, auf Ensembles, Finales, Ehre zu legen. Davon zeugen namentlich die Belagerung von Korinth und Wilhelm Tell, zwei Werke, in denen auch dramatisch größere Tendenzen verfolgt werden, als das bloße, tausendmal nach gleicher Schablone zugeschnittene, der subjectiven Liebe, Eifersucht und Rache. Es gilt hier die Erhebung und den Untergang der Völker. Damit treten schon ganz andere Elemente der Bewegung des Gemüths ins Leben und aus dem hier Geschaffenen blühen dem Componisten entschieden die dauerndsten Kränze. Hätte er diese Bahn mit klarem Bewußtsein betreten und verfolgt, er würde zu den höchsten Zielen gelangt sein! —

Eine schärfere, aber nicht so gehaltreiche Reaction gegen die süße Baare gedankenloser Sinnenreizung des Ohrs, der die Welt nachgerade überdrüssig zu werden anfang, übte Bellini. — Die Anfänge seiner Bahn waren völlig die Umkehrung der Rossini'schen Richtung. Er sprang aus der Leichtfertigkeit des Genusses in die elegische Richtung über, gab statt des Lächelns und Lachens die Thräne. Sein Pirata, seine Straniera, selbst sein Romeo, diese hohlen Dramen voller Liebesschmerz und Elend, wo der auf der Scene umhertaumelnde Wahnsinn der letzte Becher der Erquickung war, der uns gereicht wurde, bezeichnen diese entschieden reactionäre Bestrebung, den Erfolg bei dem Publikum in einer völlig andern Richtung zu suchen, als Rossini. Der Versuch, unterstützt durch günstige Jahreszeit dafür (der Ueberdruß des Publikums am Gegentheil) und durch zufällige, aber mächtige Hilfskräfte, in der Ausführung einer Sängerin von der Stimme, Kunst und dem Darstellungstalent der Pasta*), gelang anfangs über jegliche

*) Dieser außerordentlichen Frau ist eine so hohe Bedeutung für die Gestaltung der italienischen Oper, und somit für das Charakterbild der Oper überhaupt, welches wir hier zeichnen, beizulegen, daß hier wenigstens mit einem darauf hindeutenden Wort ihrer Wirksamkeit gedacht werden muß. Darstellende Talente ersten Ranges (und ein solches höchstes, von der seltensten Art war die Pasta unbestritten) üben stets einen großen Einfluß auf die Gestaltung der dramatischen Schöpfungen aus. Wollends in der Oper. Jeder Componist kann einem solchen Talent sein Heil anvertrauen, darf sich unter seiner schützenden Regide lähn in den Kampf wagen. (Die Catalani trug einen Portugieser und Lucia, jetzt völlig vergessene Namen, durch alle Welt.) Das

Erwartung. Daß er nicht lange andauern konnte, bei weitem noch nicht so lange als der Rossini's auf der entgegengesetzten Bahn, lag in der Natur der Sache. Denn der Mensch stumpft sich schneller gegen hyperscharfe Mixturen ab, als er den Sinn für behaglichere Töndungen verliert. — Bellini fand auch bald selbst, daß er durch die Einseitigkeit der Richtung zu beschränkt sei. Er mußte dem bloß elegischen Jammer und Wahnsinn ein würdigeres Element beimischen. In den *Capuletti* und *Montechi* ist schon ein Anfang dazu gemacht, indem wenigstens die bannalen Irrenhausscenen fehlen. In seiner *Norma* aber regte er die Schwingen zu einem ungleich höhern Ziel und machte würdige Eroberungen im Gebiet des wahrhaft Erhabenen. Nur einzelne Rückfälle der alten Krankheit kommen vor, die den Adel des Stils benachtheiligen, die Kühnheit des Aufschwunges lähmen. Es sind indessen mehr die unvermeidlichen Uebel der ganzen italienischen Gattung, die sich zu ausschließlich auf die Technik des Gesanges stützt, als individuelle Fehlgriiffe. Trotzdem bleibt das Ganze dieser Oper ein Werk, welches sich lange Zeit in wirkungsvoller Geltung behaupten, und vielleicht mit Uebertragung seiner dauernden Bestandtheile in eine neue Schöpfung, zu einer solchen führen wird, die sich die Unvergänglichkeit sichert, so weit sie überhaupt menschlichen Schöpfungen eigen werden kann.

Diese Höhe dichterischen Fluges in der Musik, wenn man uns diese Bezeichnung gestatten will, erreichte Bellini später nicht mehr. Allein seine künstlerische Einsicht, doch zuletzt die wahre Begründerin des Werths aller Kunstwerke, bildete sich mehr und mehr zur Klarheit heraus. Er entsagte nicht den Mitteln und Waffen, durch welche einmal der italienische Opernstil seine Erfolge erringt; er lehnte sich fest an die Kunst des technisch und geistig durchgebildeten Solo-Gesanges an. Allein er suchte auch diejenigen Vortheile achtsam zu benutzen, welche den Grund der dramatischen Schöpfungen dauernder legen. Er beobachtete ein ausgleichendes Maß in der Thätigkeit beider Elemente. Davon zeugen, trotz eines Rückfalles in die krankhafte Wahnsinnsvorliebe, seine *Puritaner*, und nach einer völlig andern Richtung seine hoch werthvolle Oper „die *Nachtwandlerin*,“ in der er eine viel größere Feinheit des Geschmacks für die Verwerthung der technischen Gesangsmittel entwickelte, als in allen seinen frühern Arbeiten, und wo er auf dem Gebiet melodischer, anmuth- und seelenvoller Grazie Siege zu gewinnen trachtete, in denen zwar seine Neigung für das Elegisch-Sentimentale stark hervortritt, aber doch lange nicht so einseitig, so ausschließlich und so monoton in der Behandlung, als in seinen Jugendschöpfungen. —

Wunder, daß er seine Waffen so schmiedet, wie die darstellende Kraft sie am sichersten und vortheilhaftesten handhabt? In solchem Bündniß erhebt und erobert sich die Welt rasch, wenn auch nicht für immer. Solch eine sichere Siegesgöttin war die Pallas, gleich einer Pallas auf dem Streitwagen des Diomed, schon für Rossini (im *Tancredi*) gewesen, und wurde es für Bellini in den oben genannten Werken. Sie darf also mit vollem Recht als eine Mitthöpferin der Gattungen bezeichnet werden und nimmt ihren Platz in der Geschichte und Gestaltung der Oper unbestritten in Anspruch.

Somit hat sich Bellini, den leider ein so früher Tod abrief, das seltene, sehr hoch zu schätzende Verdienst erworben, daß er durchweg die Bahn fortschreitender Entwicklung gewandelt ist. Steht er auch nicht in diesen letzten Werken, sondern wohl in der *Norma* auf dem höchsten Punkt des Erreichten, so läßt sich doch nicht ablängnen, daß die spätern Arbeiten Wege zu noch reinern Zielen verfolgten; daß der Meister im Einzelnen Vieles darin giebt, was eine gereifte Einsicht, ein geläutertes Streben bekundet. Will man daher nicht unbillig gegen ihn sein, so muß man annehmen, daß er noch nicht die höchsten Standpunkte erreicht hatte, die seiner Kraft und seinem Willen zugänglich waren, als der harte Beschluß des Geschicks seinen Tagen so plötzlich ein Ziel setzte. Viele läßt ein zu spätes Herabsteigen von den errungenen Höhen des Lebens und des Ruhmes; ihm ward das umgekehrte Loos, als ein zu frühes ihn hinderte, die Gipfel zu erreichen. Ist er nicht der Beglücktere? Wenn auch wir dabei eingeklinkt haben!

Diese beiden Namen, Rossini und Bellini, bezeichnen die Hauptströme des transalpinischen Flußgebietes, das seine Befruchtungen dem kunstgebildeten Europa zugeführt hat. Doch drei andere Namen sind es vorzugsweise, die noch hinzugenannt werden müssen, wenn sie auch nicht Hauptrichtungen bezeichnen, sondern solche, die sich jenen beiden mit hochachtbarer Fülle von Kräften angeschlossen haben. Es sind: Mercadante, Donizetti, Verdi. Jener, der älteste, läßt sich noch als Zeitgenosse, ja als Vorgänger Rossini's bezeichnen; er hält eine Mittelfarbe zwischen Paer und diesem. Mit größerm Ernst, stärkerm Bewußtsein als Rossini ausgestattet, steht er ihm dagegen an Erfindungsgabe weit nach. Er konnte seinem Zeitalter Ansprechendes liefern, niemals aber es hinreißend; daher es auch nicht überdauern. Er war der brauchbare, achtungswerthe Mann der Gegenwart; eine Zukunft konnte er sich nicht banen, die Vergangenheit wird ihn mit ihren Schwingen bald entführen. Wir aber, die wir mit ihm gelebt, sind ihm für Vieles zum Dank verpflichtet. Mercadante zeigt sogar so viel Hang zum Ernst, zu der tiefem Tragik der Oper, daß er, befreit von den allzu sehr herrschenden Einflüssen und Neigungen seines Vaterlandes, vielleicht eine sehr würdige Richtung bezeichnet hätte. Sein Bestreben ging dahin. Als Beispiel dafür zeugt unter anderm sein Versuch, die *Beatrice* nach einer, einige leidenschaftliche Elemente und Charaktere hinzufügenden Bearbeitung des Textes, neu in die Scene zu bringen. Das Werk ist unsers Wissens nicht auf die Nordseite der Alpen gedrungen, doch der Verfasser dieses Aufsatzes hat es in Italien kennen gelernt und muß bekennen, bei manchen Ausartungen, die nur dem Tagesgeschmack huldigten, doch auch viel Verdienstliches darin gefunden zu haben. —

Der zweite der Genannten, Donizetti, ist entschieden der bedeutendste unter ihnen; ja die unglaubliche Fülle seiner Productionskraft und die überaus leichte Gestaltung nach den vielseitigsten Richtungen würde ihn vielleicht neben Bellini und sehr nahe an Rossini gestellt haben, wenn diese nicht das Glück der frühern Laufbahn voraus gehabt hätten. Er hat Eigenschaften

von beiden und ist ihnen in manchen Beziehungen voraus. Die frische Heiterkeit und muthwillige Laune Rossini's, deren Spitze dieser im *Barbier von Sevilla* und in der *Italienerin in Algier* gegeben, findet sich in Donizetti's *Liebestrauß* und *Regimentstochter* fast in der gleichen Höhe und doch in sehr selbstständiger Haltung. Das tragische Element hat er in *Lucia di Lammermoor*, *Lucretia Borgia*, in der *Favorita* (gewiß auch im *Don Sebastian*, eine Oper die uns unbekannt geblieben) auf ähnliche Höhe geführt, wie Bellini in seinen Werken. Er ist nicht so glücklich im Stoff gewesen; ein Gedicht wie *Norma* hätte ihn vielleicht zu derselben Höhe des Fluges getragen, wie Bellini. Wenigstens ist ihm dieser nur in dieser einen Oper entschieden überlegen. Die Vorzüge Donizetti's vor beiden, auf die wir oben gedeutet, finden wir in seiner geschickten Handhabung des Ganzen, in dem schärfern Ueberblick des künstlerischen Verstandes. Was wir von Donizetti's Werken kennen, ist als Ganzes klarer, gerundeter, wie die meisten Arbeiten Rossini's und Bellini's. Diese letztern haben viel mehr schleppende, überflüssige Theile, sowohl rein musikalisch, als in Verbindung mit der Dichtung. Donizetti hat auf diese einen größern Einfluß geübt; auch das ist, wenn kein rein musikalisches Talent, doch eines, welches der musikalischen Kraft so wirksam tragende und hebende Elemente unterbreitet, daß sie dadurch zur höhern Geltung gebracht wird. Möglich, daß in der überaus großen Zahl Donizetti'scher Opern sich viele finden, die eben so schleppende Scenen, musikalisch verwahrloste Theile haben, wie z. B. die *Nachtwandlerin*, *Norma*, *Wilhelm Tell*, *Tancred*, *Semiramis*, doch in denjenigen seiner Werke, denen ein gleicher Erfolg wie den eben erwähnten zu Theil wurde, finden sich diese Schwächen nicht, oder doch in geringerem Maße. Im *Liebestrauß* siegte Donizetti sogar über einen in dieser Gattung höchst gefährlichen Nebenbuhler, Auber. Dieser war ihm mit der Composition des nämlichen Stoffs unter der überaus geistreichen Behandlung des Gedichts durch Scribe vorangegangen und dennoch hat die Arbeit des Italieners die des französischen Componisten eigentlich ganz verschwinden lassen. Wenigstens ist sie, obwohl bei ihrem Erscheinen auf vielen Bühnen in Scene geführt, allmählig von allen verschwunden, während die Bearbeitung Donizetti's fort und fort gegeben wird und noch gegenwärtig eines der beliebtesten Repertoirstücke für ganz Deutschland und Frankreich bildet, und muthmaßlich überall, wo italienische Opern gehört werden.

Es muß mithin ein der alleraußerordentlichsten Talente anerkannt werden. Er kommt vielleicht in keinem seiner Werke über diese Bezeichnung hinaus; den Stempel des Genie's, der immer eine entschiedene Eigenthümlichkeit bedingt, selbst unter den streng reinen Schönheitsgesetzen des Ideals, wie viel mehr in dem leichter zugänglichen Gebiet der Charakteristik, hat er seinen Schöpfungen nicht aufgedrückt. Wie aber das sichere Gewinnen aller zweiten Preise einen ersten bedingt (in dem Sinne, wie die griechischen Kampfrichter nach der Schlacht von Salamis dem Themistokles den ersten Preis ertheilten, weil Jeder im Rath ihm den zweiten,

aber Jeder einem Andern den ersten zuerkannte), so verdient auch Donizetti die Zuerkennung eines ersten Preises unter seinen Mitbewerbern.

Er hat noch ein anderes Aerecht darauf, das man leicht zu unterschätzen geneigt ist. Das Talent, nicht das Genie, bekundet sich auch durch die Fülle der gestaltenden Kraft. Das Genie kann durch ein einziges Werk seine Berechtigung darthun, oder doch durch wenige, an die es seine ganze Lebenskraft gesetzt, wie Dante, Tasso, Ariosto, Camoens, Cervantes. Nur wo es mit dem Talent verschwistert ist, — was zumeist, aber nicht immer der Fall, — ist es zugleich im Besitz jener unversiegbaren Ausgiebigkeit, die dem Talent nie fehlt. Erfreuen wir uns daher der vollströmenden Fülle Bellini's, staunen wir über den sprudelnden Reichtum Rossini's, so haben wir Donizetti's Alles überragende Kraft in dieser Hinsicht wahrhaft zu bewundern. Er hat, wie berichtet wird (doch wollen wir die Angabe immerhin auf die Hälfte modificiren), über hundert Opern geschrieben und wenige Wochen reichten oft hin, ein den ganzen Abend füllendes Werk zu schaffen, welches, wenn es auch nicht durch Tiefe und Schönheit der Erfindung hervorragte, doch immer durch leichte flüssige Wendungen und ansprechende Formen und Gedanken die kurze Bestimmung, der es gewidmet war, eine Saison hindurch die Hörer zu erfreuen, trefflich erfüllte.

Oft war die Erzeugung so schnell, daß man es kaum zu begreifen vermag, wie die Feder diese Massen der Noten in so kurzem Zeitraum niederschreiben konnte. Von langem Prüfen, Suchen, schwerfälligem Wählen war dabei nicht die Rede. Er war ein musikalischer Improvisator mit der Feder, wie Andere am Pianoforte, nur mit der hochanzuschlagenden Geschwindigkeit, sogleich die abgerundetesten Formen zu bilden, was von dem freien Phantastren der Pianisten nicht einmal gefordert, und selten geleistet wird. Selbst bei Annahme des Umstandes, daß er für Ausfüllrücke, Instrumentirung mancher Theile u. s. w. Hilfe gehabt habe, bleibt die Schnelligkeit, mit der er ein Werk vollendete, und oft zwei, drei gleichzeitig unter der Feder hatte, kaum begreiflich.

Ohne daher der Lobredner der schon von Horaz verspotteten Schnelldichter zu sein, die sich rühmen, hundert Verse, zweihundert auf der Stelle zu machen, ist doch auch diese Eigenschaft, in der Kunst der Musik zumal, eine der Anerkennung werthe. Schon der Umstand, daß fast alle größten Meister sie hervorragend besaßen*), zeugt dafür, daß sie ein viel wesentlicherer Bestandtheil musikalischer Bedeutung ist, als man obenhin annehmen möchte. Wir wollen daher dieses zweite Aerecht des Meisters auf einen ersten Preis nicht gering achten, sondern ihm denselben freudig zusprechen.

*) Wer staunt nicht noch heut über die Fülle der großen, oft eben so staunenswürdig rasch geschaffenen Werke Händel's (z. B. sein Oratorium Israel), über Sebastian Bach's, über Haydn's und vollends Mozart's Uner schöpfligkeit, die ihre Schätze aus tiefer Tiefe so leicht zu Tage förderten, wie die neuern Genannten sie an der Oberfläche schöpften.

Verdi. Wir bekennen, über diesen berühmten Componisten, jetzt eben der Alleinherrscher im italienischen Gebiet zu nennen, eigentlich nicht urtheilen zu können. Es ist uns zu wenig, zu Vereinzeltens von ihm bekannt geworden; meist dasjenige, was den Anfängen seiner Laufbahn angehört und keins der Werke, die sich in Italien, Paris, London, überall, wo italienische Opern ersten Ranges sich festhaft gemacht, eingebürgert haben. Das auf die Singstimme basirte melodische Talent seiner Landsleute hat er aber auch in diesen wenigen Proben bethätigt. In demjenigen, was wir gehört, scheint er uns allerdings nur das in nicht erheblichem Grade modificirte Echo seiner Vorgänger zu sein. Doch hat sein *Trovatore* neuerdings einen solchen Erfolg errungen, daß selbstständige Kraft ihm gewiß nicht fehlt. Und wie wir es Bellini noch vorbehalten glaubten, sein eigentliches Ziel zu erreichen, so dürften wir dies auch vielleicht von Verdi annehmen. Jedenfalls ist er eine Größe der Gegenwart und in dieser Geltung müssen wir ihn anerkennen.

Das wäre also eine Uebersicht dessen, was Italien seit etwa vierzig Jahren für die Oper gethan. Gewiß ist es nichts Oeringes, wenngleich das höhere Kunst- und dramatische Gesetz in allen diesen Erzeugnissen nicht mit derjenigen Schärfe und Erkenntniß festgehalten wird, die wir in den deutschen Schöpfungen und in einzelnen Gebieten der französischen antreffen. Auf die Gestaltung der deutschen Oper selbst haben diese Werke wenig eingewirkt, wir können unsere Nationalität nicht so ablegen, um diese Tropfen fremden Blutes natürlich in uns aufzunehmen. Aber für die deutsche Opernbühne sind sie von großer Wichtigkeit geworden, da sie einen wesentlichen Theil ihres Repertoires, vielleicht einen zu umfassenden, bilden. Denn der bloß genießende Hörer, der nicht sein ganzes Interesse der Kunst hingiebt, vereinigt sich leicht mit dem Fremden, was der Natur des schaffenden Künstlers widerstrebt. Das Verhältniß ist wie das des geselligen Umganges zur Ehe. Wir leben leicht mit jeglicher Gattung von Charakteren, wenn unsere Gemeinschaft mit ihnen sich nicht über den Gesellschaftsalon hinaus erstreckt; doch wer das Leben in seinem innersten Kern mit uns theilen soll, zu dem muß uns eine tiefere Verwandtschaft der Seele ziehen. Bis jetzt besteht diese nicht zwischen der deutschen und italienischen Kunst der Opernbühne, und — wir glauben Recht zu haben, wenn wir sie nicht suchen, ernst davor warnen! —

Der Weg unserer Betrachtungen führt uns jetzt wieder nach Frankreich hinüber. Zum zweiten Mal in diesen Blättern. Wir haben es indessen oben schon angedeutet, daß wir dahin zurückkehren würden. Es ist die französische ernste oder die große Oper, wie der geläufigere Ausdruck lautet, die uns den Stoff der Betrachtung liefert. Hier wird sich die hohe Anerkennung vieles Bedeutenden am stärksten mit unserer entschiedenen Gegnerschaft paaren.

Ein Name ist es, der an der Spitze Aller, der eigentlich allein herrscht auf diesem Gebiet, Giacomo Meyerbeer. Was auch wider seine Kunststrichungen und Grundsätze gesagt werden kann, die Anerkennung seiner

Macht, seiner glänzenden Siege darf ihm Niemand vorenthalten. Eben so wenig ist die Thatfache zu läugnen, daß er auf dem von ihm gewählten, eroberten Gebiet der Hervorragendste, eigentlich der einzig Geltende und Herrschende geblieben ist; daß seine Einwirkung, man möge sie für nachtheilig oder förderlich halten (wir halten dafür, er habe nach beiden Richtungen gewirkt), eine weit, weit ausgebreitete ist. Wie gegen Rossini hat der Verfasser dieses Aufsatzes in seiner Jugend auch gegen den Componisten in Rede eine zu ausschließlich polemische Haltung angenommen. Die Grundrichtungen Beider waren so sehr den seinigen entgegen, daß er die Größe und Verdienstlichkeit der Kraft und des Talents, mit denen sie verfolgt wurden, zu gering anschlug oder vielmehr gar nicht gelten lassen wollte. Eine seiner frühesten künstlerischen Novellen hat sich die Aufgabe gestellt, die Neigung für Rossini zu einer sittlichen Prüfung für einen jungen Componisten zu benutzen, dem seine Geliebte versagt worden wäre, hätte er die Prüfung nicht bestanden, deren Resultat die entschiedenste Verwerfung des italienischen Maestro war. Es liegt allerdings ein Kern der Berechtigung in dieser Anschauung; allein wie in Allem einzig das Maß entscheidet, so auch hier. Dieses war weit übergrieffen, darum die Polemik eine irrthümliche und ungerechte. Dasselbe muß der Verfasser von seiner kritischen Haltung gegen den Componisten in Rede bekennen. Er hatte vielleicht Recht in den Grundsätzen, gewiß Unrecht in dem Maßstabe der Schätzung, den er darauf gründete. Was damals hauptsächlich seine Gegnerschaft veranlaßte, war der Umstand, daß Meyerbeer eben auf Rossini's Bahn gehen zu wollen schien (später hat er sie weit verlassen), daß er seine Erfolge in Italien suchte, was dem Autor als ein Abfall von der deutschen Kunst erschien. Eben so nicht ohne Berechtigung, aber eben so unrichtig in den Proportionen, unter denen er die Thatfache auffaßte. Der Grundquell dieser Richtung Meyerbeer's, wie seiner spätern, liegt wohl darin, daß er mehr nach dem Glanz und Erfolg seiner Arbeiten strebte, als nach der innern, streng künstlerischen Rechtfertigung. Dies führt zu der unwillkürlichen Verwechslung des Einen mit dem Andern, und zuletzt identificirt sich die ganze Natur des schaffenden Künstlers so mit dieser Grundansicht, daß das Glänzende ihm in der That als das Werthvollere erscheint, und gleichermaßen Erfolg und Verdienst sich in seinen Schöpfungen so mischen, daß die Trennung kaum noch möglich ist.

In der Annahme dieses Verhältnisses als Grundprincip der Meyerbeer'schen Tonschöpfungen, — denn es erstreckt sich auch auf die kleinere Zahl der Arbeiten, die er außerhalb des Gebiets der Oper gegeben hat, — glauben wir alle Erscheinungen die sich damit verknüpfen, sowohl in Betreff der innern, künstlerischen Gestaltung der Werke, als hinsichtlich der glanzvollen Siege, die sie durch ganz Europa errungen, erklären zu können. Das Ziel, welches der Künstler in jeder einzelnen Arbeit wie in seinem ganzen Kunstleben vor Augen gehabt, können wir nicht als das höchste erkennen, allein die Anerkennung gebührt ihm, daß er sich als Meister der Meister gezeigt hat, um dasselbe zu erreichen. In sofern also durch die geschickteste Wahl der

Mittel zum Zweck die hervorragende Individualität überall in der Welt bekundet wird, hat der Componist die allerbegründetsten Ansprüche darauf. Wir können ein Ziel nicht für das richtige halten, nichtsdestoweniger können Talent, Kraft und Beharrlichkeit es zu erreichen, ersaunenswürdig sein. Der bloße Wille, ohne ein hohes Maß der Kraft (in der Kunst, eines Talent's), würde dazu nicht ausreichen. Beide sind indeß fast immer unzertrennliche Gefährten, da die Kraft das Wollen erzeugt. Als Grund dieser Beharrlichkeit des Componisten in Rede müssen wir also die ausgezeichnete Kraft des Talents anerkennen, die er in sich gefunden, und die sich in den Gipfelpunkten seiner Werke, namentlich im dritten und vierten Act der Hugenotten zu schöpferischer Genialität erhebt. Wie hoch man auch die äußerlichen Bundesgenossen anschlage, die ihm in seiner Wohlhabenheit, in der ausgezeichneten Wissens- und Lebensbildung, die er wie selten ein Künstler umfaßt, zur Seite traten: ohne sich auf seine reiche künstlerische Begabung zu stützen, würden diese seltenen Eigenschaften ihn nicht auf dieselbe Höhe des Gipfels geführt haben, den er erklimmen hat. Auch einen individuellen Beweis können wir für diese Behauptung führen, die für Jeden, der künstlerische Einsicht besitzt, freilich keines Beweises bedarf. Unsere Zeit zählt manches noch in günstigerer Lebensstellung mit gleicher, allgemein geistiger Bildung ausgestattete Talent; doch keins hat auch nur von Ferne eine Nebenbuhlerschaft mit Meyerbeer wagen dürfen. Diesen ausgezeichneten Grad der Begabung des Componisten muß Jeder anerkennen, der auch seine Verwendung derselben belämpft. Sie ist es, die seinem Ruhm die Schwingen unterbreitet, mit denen er den raschen Flug durch die ganze Region der Erde gemacht hat, so weit sie von der Bildung beherrscht wird. Er errang diese Herrschaft in der Kunstwelt durch ein einziges Werk; steigerte sie durch ein zweites; behauptete sie durch zwei nachfolgende.^{*)} Damit ist zugleich die Scala gegeben, nach der wir seine großen Schöpfungen in ihrem Werth zu einander bestimmen zu dürfen glauben.

Es ist hier nicht der Ort und der Raum, sie einzeln zu zergliedern, und in ausgeführte Beurtheilungen darüber einzugehen. Dies wäre einer speziellen Charakteristik dieses Meisters vorbehalten; hier können wir seine Werke nur als einen, allerdings mächtig vorwiegenden Bestandtheil unseres Gesamtgemäldes betrachten, das, an sich selbst nur ein Entwurf, auch für Erscheinungen von dieser Bedeutung nur andeutende Umrisse zuläßt.

Die italienische Periode der Bildung Meyerbeer's, um sie so zu bezeichnen, übergehen wir, als die Vorahnle seines künstlerischen Wirkens, obwohl sie ihm durch die große Sicherheit, welche er darin in Betreff der Behandlung des Gesanges erworben, später von außerordentlichem Vortheil gewesen ist. Der Crociato in Egitto sei also unter den vier oben bezeichneten Werken nicht mitgezählt. Den Anfang der Reihe bildet Robert der Teufel. Wir halten das Werk an sich für nicht so künstlerisch reich, als das nach-

^{*)} Und es stehen uns, wie wir jüngst aus zuverlässiger Quelle erfahren, noch mehrere größere Arbeiten in Aussicht, die schon im Vult vollendet sind.

folgende: die Hugenotten; allein es ist kunstschriftlich bedeutender, weil es die Bahn gebrochen hat für eine ganze Gattung, die jetzt die Bühnen beherrscht; es hat die große französische Oper gegründet, deren wir schon oben Erwähnung gethan. Mit dem scharfen Verstandesblick, der dem Componisten eigen ist, hatte er das Talent des Mannes erkannt, welcher der ganzen Oper die dichterische Grundlage vorgezeichnet hat, Scribe. Er verband sich mit ihm (und schon diese Wahl ist ein künstlerisches Verdienst), um die reichen Mittel der Scene in ihrem weitesten Umfang zur Geltung zu bringen. Für die höhern dichterischen Interessen that der Dichter in diesem ersten Werk nicht den glücklichsten Griff; es ist in dieser Beziehung eins seiner verfehltesten, wie ihm denn überhaupt die Beherrschung ernster Stoffe bei weitem nicht so leicht wurde, als die der heitern. Aber für den Erfolg that das Gedicht mehr, als irgend ein späteres.

In dieser Beziehung ist der Componist seinem Dichter nirgend mehr Dank schuldig geworden, als hier. Der lebensvolle Wechsel der Scenen im ersten Act giebt, wenn auch die Situationen an sich uns öfters nicht ganz zusagen, dem Musiker doch die glücklichsten Anknüpfungspunkte, die er vortreflich benutzt hat; z. B. das wilde lecke Würfenspiel, die Verfolgung Alice's, ihre schöne Romanze. Im zweiten Act bildet das zwar steife, aber prachtvolle Hof-Ceremoniel die geschicktesten Grundlagen für ein Hauptmittel des Erfolges, den eleganten Bravourgesang der Prinzessin. Noch reicher sind die folgenden Acte. Das verfallene Kloster mit seinen Orgien der Hölle, beleidigt uns dichterisch; allein wie mischt es die brennendsten Farben zu einem musikalischen Gemälde, in welchem der Componist sein ganzes Geschick für blendende und scharf reizende Effecte entfalten kann! Der Eindruck dieser Scene ist uns, beiläufig erwähnt, stets gewissermaßen als der einer Folge oder Variation der Wolfschlocht-Szene im Freischütz erschienen (vergl. oben), ohne daß wir gerade die Behauptung aufstellen wollten, Scribe und Meyerbeer hätten sich dieselbe wohl vorbedacht zum Muster genommen. Doch ist sie eine, in der auch dieser Componist sich einen Theil des romantisch-geisterhaften Gebiets eroberte, zu dem zuerst Spohr die Columbus-Entdeckungsfahrt im Faust gerichtet, und wohin Weber die Cortez-Eroberungen unternehmen hat.

Den größten Meisterstreich zu Gunsten des Componisten machte der Dichter (brachte aber zugleich vielleicht ein großes Opfer damit) in der „Guadeu-Arie,“ für deren Bezeichnung wir uns diesen nicht sehr würdigen, aber allgemein gewordenen Ausdruck gestatten wollen. Die dramatische Situation ist fast verlegend, doch der Gewinn, den die Musik daraus gezogen, ist, wie Jedermann weiß, der glänzendste. Das angstvolle Flehen, dessen Gegenstand die Töne in ihrer unbestimmten Sprache nicht bezeichnen, giebt dem Componisten einen Hebel der Wirkung in die Hand, dessen er sich mit einem Geschick bedient hat, wodurch er ein entscheidendes Gewicht des Erfolges für die ganze Oper in die Waagschale legte. — So bildet das Werk eine Reihe von richtig berechneten Wirkungen auf Glanz und

Einrud im Publikum, wobei jedoch immer der Musiker den bei weitem größten Antheil des Gewinnes zieht. Und bezeichneten wir seine Richtung als eine, welche als Haupt-Ziel den glänzenden Erfolg erstrebt, so müssen wir auch anerkennen, daß er dafür ein Talent bethätigt, dem wir keins an die Seite zu stellen wüßten.

Wie aber der tiefere Einrud immer in dem Vornalten der Wahrheit und Größe der Empfindungswelt in einem Kunstwerke liegt, so überragt auch das zweite Werk Meyerbeer's, die Hugenotten, sein erstes um ein Bedeutendes. Der Dichter ist darin, durch einen erhebenden Stoff selbst getragen, auf eine viel höhere Stufe gestiegen. Beide Autoren sind hier ihres Geschicks, die scenischen Mittel nicht nur nach allen Richtungen in Bewegung zu setzen, sondern sie auch in einen tiefern Einrang mit den dichterischen Erhebungen zu bringen, noch ungleich sicherer und bewußter. Alles, was die Scene Glänzendes, Imponirendes bieten kann, geht zumeist von der Kraft des Gedichtes aus. Es drängt viel stärker zu echt dramatischen, nicht bloß theatralischen Wirkungen und erreicht sie viel sicherer. Das Ganze erstrebt größere Zwecke. Das tiefwahrhafte Dichterwort bethätigt sich auch hier:

„Es wächst der Mensch mit seinen größeren Zwecken!“

Der Componist ist in dem Stil, in der Fülle seiner Gedanken hier in außerordentlichem Maß gewachsen gegen sein vorhergehendes Werk. Der dritte, der vierte Act steigern sich zum echt Schönen und Großartigen. Das Talent entfaltet die glänzenden Schwingen bis zum hohen Flug des Genie's. Der fünfte Act, wäre er dramatisch geschickter angelegt, würde sich zu noch höheren Gipfeln erheben, doch wie er da ist, ist er uns stets als einer erschienen, der durch das Zuviel die Wirkung schwächt. Aller Reichtum musikalischer und scenischer Kraft gleicht die Folgen dieses Irrthums nicht aus.

Der nämliche Irrthum ist es, der uns bestimmt, das dritte Werk Meyerbeer's, den Propheten, gegen die Hugenotten gehalten, nicht so hoch anzuschlagen, als diese. Auch hier thut der Dichter die ersten Fehlschritte, indem er, durch die Wirkung der höhern dramatischen Verhältnisse in den Hugenotten verleitet, dieselben hier noch zu steigern versucht. Dadurch aber geräth er in das Gebiet des Unnatürlichen. Schon der gewählte Stoff steigert sich auf diese unrichtige Weise gegen den der Hugenotten. Dort ist es ein allerdings suchtbares geschichtliches Ereigniß, ein Act des religiösen Fanatismus, der der Handlung zur Grundlage dient; hier liegt ein gleicher Gedanke zum Grunde, aber mit dem Unterschiede, daß die Verirrungen des Fanatismus sich zu einer viel stärkern, widerwärtigen Caricatur steigern, daß sich, während dort allein die Flamme des Glaubenseifers lodert, hier der Betrug einmischt und die Fadel des Fanatismus in die des Mordbrenners verwandelt. Alles sonstige große Geschick in der Anlage des Gedichtes kann diesen Nachtheil des Grundstoffes nicht ganz aufheben.

Auch der Componist, so dünkt uns, fehlt auf ähnliche Weise. Die glänzenden Erfolge, welche er durch seine geschickte Behandlung des Gesanges

errungen, verleiten ihn, die Mittel dafür steigern zu wollen, und darum bricht auch ihnen das „Zwiefel“ öfters die Spitzen ab. Er mischt im Propheten die stärksten Färbungen des dramatischen Ausdrucks mit den bloß sinnlich für das Ohr berechneten Gesangsmitteln, die mit jenen in directem Widerspruch stehen. Nur die Wirkung der einen oder der andern ist möglich; in dem großen Duett zwischen Bertha und Fides thut, unserm Gefühl nach, die eine der andern entschiedenen Eintrag.

Schwächt aber auch die Ueberschärfung der Mittel hier die Wirkungen, so erreicht der Componist nichtsdestoweniger eine solche Fülle derselben, daß das Werk, wie wir uns oben ausdrückten, eine ganz entschiedene Befestigung seiner Herrschaft über die große Opernbühne bildet. Mit einem Weniger in den Intentionen wäre aber unseres Trachtens ein Mehr zu erreichen gewesen. Auch in rein äußerlicher Beziehung, wohin wir z. B. den Sonnenaufgang und das Schlittschuhballet zählen, Bestandtheile, die überdies freies Gut für Jedermann sind, wie denn auch der Sonnenaufgang schon nachgeahmt worden, und das Schlittschuhballet — die Musik dazu abgerechnet — vor einem gleichen Schicksal nicht gesichert ist. Diese Bestandtheile also müssen wir von der wesentlichen Bedeutung des Werkes abrechnen.

Die vierte Säule zu Meyerbeer's Ruhmestempel ist der Nordstern. Der Verfasser gegenwärtigen Aufsatzes hat zu diesem Werk eine so eigenthümliche Stellung, da es zum großen Theil eine Bearbeitung der Oper: „Ein Feldlager in Schlesien“ ist, daß sein Urtheil darüber vielleicht nicht ganz frei sein möchte; weniger würde ihn dabei sein Verhältniß als Uebersetzer, das ja auch bei dem Propheten für ihn stattfindet, beengen. Allein es ist sehr schwer, sich in die Wirkung von combinirten und charakteristischen Tonstücken und Tonmassen zu finden, die auf einer ganz andern dichterischen Grundlage entstanden sind, mit der man so innig als möglich verschmolzen ist, wenn diese nämlichen Musikstücke als die Träger völlig abweichender dichterischen Elemente vor uns hintreten. Wir möchten daher weniger unser eigenes Urtheil zum Maßstabe für dieses Werk nehmen, als die Art und Weise, wie es sich in seinen Erfolgen und in der Meinung des Publikums gestellt zu haben scheint. Scheint, denn es ist in unsern Tagen an eine natürliche Entwicklung der Schicksale eines großen Werkes nicht mehr zu denken, da alle Erfolge von verschiedensten Seiten zugleich künstlich getrieben werden. Was davon wesentlich ist, ergiebt erst eine Reihe von Jahren, welche für das Werk in Rede noch nicht verflossen ist. Bisher aber scheint es uns, daß der Nordstern keinen so unbedingten Anklang gefunden hat, als Robert der Teufel und die Hugenotten. Wir schreiben dies nicht der Musik zu, die sogar nach unserer Einsicht im Verein mit demjenigen, was der Componist für das Feldlager gethan, wenn auch nicht eine reichere, doch eine mannigfaltiger gestaltende Productionskraft bethätigt, als die frühern Arbeiten. Wenigstens entfaltet sich dieselbe nach einer ganz neuen Seite. Der Componist hat ein ungemein glänzendes und grazioses Talent für die leichte, heitere, selbst entschieden komische Musik darin bekundet, und dies in einer Sicherheit

und Freiheit der Behandlung, die uns diese Erzeugnisse den gelungensten seiner ernsten Muse zur Seite stellt. Daher würde von rein musikalischer Seite diese vierte Oper wohl kaum auf geringerer Stufe stehen, als die frühern.

Allein in dem Gedicht sind für uns mancherlei widerstrebende Elemente, auf welche wir hier nicht näher eingehen können, für die wir jedoch in der außerordentlichen Schwierigkeit, die Dichtung einer großentheils schon vorhandenen Musik anzupassen, eine wesentliche Entschuldigung finden. Indessen sie sind vorhanden und es bedurfte ganz der geschickten musikalischen Hand; der geübten Sicherheit des Componisten, um sie so zu überwinden, daß dennoch das Werk einen Grad des Theils gewonnen hat und ihm ein Werth zuerkannt wird, der demselben weit verbreitete, wenn auch vielleicht nicht so dauernde Geltung sichert, wie den vorangegangenen Arbeiten des Meisters. Zur Befestigung seiner Herrschaft auf der Bühne trägt es solg- lich entschieden mit bei, schon weil es dieselbe auf das bis dahin von ihm kaum berührte Gebiet des Heitern und Komischen (im Feldlager ausgenom- men, wo er dasselbe schon mit dem entschiedensten Glück angebaut hat) ausdehnt.

Schließen wir jezt ab mit dem, was wir über die einzelnen großen Schöpfungen desjenigen Componisten zu sagen, oder vielmehr nur aphoristisch anzudeuten haben, der unbedingt in den letzten zwanzig Jahren den größten, ja fast allein herrschenden Einfluß auf die Opernbühne geübt hat. Betrach- ten wir aber noch, wie sich das, was er geschaffen, in seinen Wirkungen zum Ganzen verhält.

Seine Behandlung der großen Oper ist das Vorbild für die Gattung überhaupt geworden. Nur Frankreich hat sie cultivirt; was Deutschland darin geleistet, ist, leider müssen wir es bekennen, zu unerheblich gewesen. Auch in Frankreich haben sich wenige erzeugende Kräfte gefunden. Halévy ist fast als der Einzige zu nennen, der auf diesem Gebiet nächst Meyerbeer Bedeutendes errungen hat; doch sind viele seiner Werke, wenn auch auf gleich übergipfelnden Principien gegründet, als die andern, spurlos vorüber- gegangen. Das Streben nach Erfolg, welches in Meyerbeer vorwaltet, ist auch bei diesem Componisten wie in der ganzen französischen Theaterwelt das vorherrschende; dem entsprechend ist die unbeschränkteste Anwendung aller äußerlichen und innerlichen Mittel zu einer wahrhaften Begier geworden, die sich der Begier des Publikums, die verwöhnten und abgestumpften Sinne neu zu reizen, entgegen drängt. Ueberschreitung des Maaßes, dessen weise Beschränkung das goldene Gesetz aller Schönheit bildet, ist die Grundlage dieser Arbeiten geworden. Ueberschreitung in all und jeglicher Beziehung. Denn es kommt nicht mehr darauf an, etwas Schönes zu schaf- fen, welches die Künstler und echt Kunstsinrige erquidt, bildet, erhebt und so allmählig auch die Massen zur Verständniß heran erzieht: sondern etwas, das die großen Massen sofort mit Staunen erfüllt, ihrer untergeordneten Neigung und Verständniß die offenen Arme darbietet, ihre Lust so reizt, daß sie sich in vollen Bogen in die Theater drängen. Um jeden Preis muß jedem frühern Erfolge Concurrency gemacht werden. So hascht dieses

Streben denn zuerst nach den schroffsten Grundstoffen, die gleich alles Denkbare an äßenben geistigen Mixturen in sich tragen, und gleichzeitig zu den möglichst unerhörtesten decoratorischen Ausschmückungen und scenischen Veranstaltungcn Anlaß geben. Natürlich müssen dazu auch alle Mittel des Orchesters wie der Sänger bis zur äußersten Anspannung verwendet werden. Und damit das Uebermaß nach keiner Seite fehle, wird es auch auf die reine Zeitdauer der Werke ausgebehnt. Fünf Acte und fünf Stunden, um nur dem Schwarm auch recht gehäuftes, übersättigendes Maß zu bieten, damit er für sein Eintrittsgeld einen guten Kauf gemacht habe! Solche Kunstgrundsätze, wie sie die höchsten Meister und Genien aller Jahrhunderte aufgestellt haben, daß in der Einfachheit die höchste Schönheit und Erhabenheit sich gestalte — „daß die Leidenschaft gereinigt werden müsse“ (die *καθαρσις* des Aristoteles), „daß man den Meister,“ wie Goethe sagt, „am Weg lassen erkenne,“ — sind von den französischen Opern-Unternehmern in das Gebiet der Fabel, des kindischen Fabel-Alters verwiesen. Und, was unsere meisten Künstler anlangt, nicht ganz mit Unrecht; denn ihre Bedeutung wird zur Null, wenn man ihnen diese Hilfsmittel des falschen oder äußerlichen Scheins nimmt, von ihnen verlangt, daß sie Gedanken haben sollen, die rein als solche, ohne Ausstaffirung Bedeutung hätten, Gewalt oder Reiz ausübten!

Das ist das große Verderben, welches die große französische Oper erzeugt hat, und das sich auch in Deutschland, selbst für die neueste Schule, mit vollen Kräften entwickelt. Es sind nicht Meyerbeer's Werke ausschließlich, welche diese Richtung geweckt haben; schon vor ihm, und von Seiten der Bühnen-Unternehmer zu jeder Zeit, drängte Alles darauf hin. Allein er hat, wenn man uns den Ausdruck gestatten will, das künstlerische Budget am schwersten durch die Erhöhung der Rationalschuld belastet, die endlich zum Bankerott führen muß. Jetzt ist die Macht der Strömung, verstärkt durch die gesammten Zeitbestrebungen nach verwandten Zielen (auch in andern Künsten, Malerei, Poesie, französische zumal), so groß, daß die mittlern und kleinern Kräfte sich in dieser Richtung forttreiben lassen müssen, wenn sie nicht, sofort aus der Bahn geschlendert, am Ufer verkommen wollen. Doch selbst die größten sehen ihre Erfolge schon geschwächt, da sich, in noch viel größerm Maße, als sie die Gewährungen für die heißhungerigen Massen darboten, deren Forderungen steigerten. Die Möglichkeit des Gebens und Erfüllens ist leichter erschöpft, als die des Begehrens. Feuerspeiende Berge, diabolische Orgien, Martertod in siedenden Kesseln, genägten in Paris schon nicht mehr; die lebende Oier nach dem Unerhörten drang zuletzt in Halévy's ewigem Juden in die geheiligtesten Gebiete der Religion. Sie trachtete, — wir berichten eine Wahrheit, — die Kreuzigung des Erlösers selbst*) als ein Schauspiel zur Befriedigung unnatürlicher Nervengelüste auf die Scene zu führen! — —

*) Es war in der That anfänglich die Absicht, die erwähnte Oper mit dem wirklichen Schauspiel der Kreuzigung Christi auf der Opernbühne zu beginnen! — Später begnügte man sich mit dem jüngsten Gericht!! —

Wir brechen ab!

Erspart's

Uns, aus dem Zeitungsblatt zu melden, was

Wir schauernd selbst erlebt!

Und was haben diese künstlerischen Unerfättlichkeiten am letzten Ende für eine Ursache? Woher entspringen sie?

Die Beantwortung dieser Fragen ist vielleicht die traurigste Pflicht, die wir in Bezug auf unsere Aufgabe hier zu erfüllen haben. Sie lautet nach unserer innersten Ueberzeugung:

„Dieses Uebermaß entspringt aus seinem Gegentheil, aus der Armuth! Die Erschöpfung der wahrhaft erzeugenden Kraft greift zu diesen täuschenden Veranstaltungen. Diese üppigen Drapperien verstecken nur das dürftige Gerüst, das des Scheinbaus trockner Kern ist. Sie sind die grelle Aufschmückung verbliehener Wangen, der überladene Fuß, um über die verwelte Schönheit einer Bühlerin zu täuschen. Sie sind, dies müssen wir leider fürchten, die üppigen, glänzenden, bis zum Taumel betäubenden Feste, welche ein dem unvermeidlichen Sturz nahes Haus zur Täuschung seiner Gläubiger veranstaltet!“

Gehen wir jetzt zu dem letzten Theil unseres Gemäldes über. Wir haben in diesem nicht sowohl das Geschehene, als das werdende, weniger die That, als das Wollen zu betrachten. Wir haben es mit einer Gegenwart zu thun, die sich selbst erst als eine Zukunft betrachtet; mit einem Bau, der vielleicht nicht einmal im Plan, geschweige in der Ausführung vollendet ist.

Niemand wird in Zweifel sein, daß ich hier von denjenigen Erscheinungen im Gebiet der Oper spreche, welche in Richard Wagner nicht sowohl ihren Mittelpunkt, als bis jetzt ihren einzigen Anhaltspunkt finden.

Vorweg erkennen wir die edlern Grundsätze an, die ihn, den eben behandelten Bestrebungen gegenüber leiten; doch für richtige vermögen wir sie nicht zu halten. Weder wenn wir sie auf die rein musikalischen Ergebnisse derselben, noch wenn wir sie auf das Ganze der dadurch erzeugten Kunstschöpfungen anwenden.

Auch dieser Componist stellt es als Prinzip auf, die möglichste Fülle der Mittel zu combiniren, um ein Kunstwerk zu erzeugen; alle Künste sollen sich vereinigen, um die höchste Wirkung der Oper zu erreichen. Dem ersten Anschein zufolge ist dieser Grundsatz ein völlig richtiger. Doch bei näherer Prüfung fällt derselbe, wird wenigstens auf sehr einschränkende Bedingungen zurückgeführt.

Was heißt das, alle Künste sollen sich vereinigen, um die höchsten Wirkungen zu erreichen? Welche Kunst wäre denn die bestimmende? Hätte nicht dann das Trauerspiel, das Schauspiel gleiches Recht mit der Oper, und das Ballet gleiche Rechte mit jenem? Dürfte dann ein Shakespeare nicht einen Nozart zum Mitträger seiner Schöpfungen in Anspruch nehmen? Oder hätte der Choreograph nicht das Recht, für sein Kunstwerk die dienenden

Kräfte der Musik, Poesie und Decoration in gleichem Maße zu fordern? Abgesehen von der praktischen Unmöglichkeit solcher Ausführungen, würde dadurch den Rechten des rein geistigen Kunstwerks großer Abbruch geschehen. Es würde unter den sinnlichen Eindrücken erstickt. Auch haben von jeher die wahrhaft großen Meister, und selbst die echt strebenden Talente, diese Hilfskräfte, um ihr eignes Werk höher zu tragen, eher zurückgewiesen als gefordert. Cherubini z. B. (wie wir schon oben erwähnt) verbat sich die Organisation der kriegerischen Erstürmung des Schlosses in *Faniska* mit den Worten: *Je ne veux pas faire fusiller ma musique*. Er war aber auch nicht begierig nach einem Erfolg bei den Massen, nach äußerlichen Triumphen und Journal-Vergötterung, sondern er wollte seiner Kunst Geltung bei den Künstlern verschaffen. — Schiller zürnte in Berlin gegen *Iffland* über die Prachtausstattung des Krönungszuges in seiner Jungfrau von Orleans; Tied (wie wir mündlich oft gehört) eiferte gegen alles und jedes Uebermaß der Decorationen und Costume (auch mit großem Recht gegen die jetzt so hoch angeschlagene historische Treue desselben) mit dem mir fest in Erinnerung gebliebenen historischen Wort: „Alle diese Dinge sollen nur nicht stören, sie dürfen nie helfen wollen, wo sich die Poesie selbst ihre reine Wirkung bewahren will; sie müssen daher nur auf das Maß des Schädlichen zurückgeführt werden.“ Und sollte die Musik eine untergeordnete Rolle spielen, als die Dichtkunst? Gluck's *Iphigenia* hat nie nach Prunk der Costume, Decorationen und Aufzüge verlangt, weil sie deren nie bedurfte und durch die glanzvollsten der Welt bei Niemandem gewinnen könnte, als bei der Menge, die durch ihr falsches, nur die Außenseiten auffassendes Urtheil stets die Feindin der edleren Kunst ist. Jedes Mehr in der Ausstattung über den Grad des nicht Störenden, das Tied mit so feinem Kunsturtheil bezeichnet, würde daher eben ein störendes Element für die reine Wirkung des Kunstwerks sein. Eben so wenig haben jemals Don Juan, *Figaro*, *Armida*, *Alceste*, *Fidelio* des Bündnisses mit andern Künsten bedurft*), um eine höhere Geltung zu erlangen. In *Armida* mußte Gluck den Pomp der Ballette in den Kauf nehmen, für die Massen — der Bornehmen.

Für uns ist daher die Forderung, daß alle künstlerischen Kräfte ihre höchsten Wirkungen vereinen sollen, um die Oper zu tragen, nur das bewusste oder unbewusste Bekenntniß, daß die ihr wesentliche Kunst, die Musik, sich nicht zu der Höhe erhebt, um selbstständig ein innig, tief, mächtig ergreifendes Werk zu schaffen. Um den Beweis gegen den Satz auch auf die umgekehrte Weise zu führen, so bemerken wir nur, daß alle Componisten halber Kräfte um jeden Preis (*Spontini* z. B.) von jeher die äußerste Pracht der Hilfsmittel gefordert haben.

Man könnte dem Satz vielleicht eine ideale Bedeutung geben, wenn man behauptete, er sei doch richtig für den Fall, wo Alles, was das Kunst-

*) Außer den zur Ausführung nothwendigen, wie des Gesanges, der Instrumente u. Streng genommen aber auch nicht einmal diese: denn die bloße Partitur, ja der Klavierauszug stellt die Werke auf ihre Gipfelhöhe.

werk mit hebt und trägt, auch das Aeußerliche, Decorationen, scenischer Pomp, von einem Schöpfer desselben ausgehe. Diese Deutung hat ihm im Stillen auch wohl der Künstler in Rede, als der Dichter seiner eigenen Operntexte gegeben. Und hier liegt die edlere Natur seiner Grundsätze, die wir vorweg anerkannt haben. Durchaus echt künstlerisch ist es, daß er mit aller Wärme das dichterische Element in seinen Werken hegt, daß er von diesem fordert, es solle auf gleicher Höhe mit der musikalischen Bedeutung stehen. Allein dadurch rechtfertigt sich das Verlangen nach Aeußerlichkeiten, welches er in so hohem Grade in sich trägt, nicht. Und im Fall er sich auch als Selbstschöpfer dieses betrachtete, weil er etwa angiebt, welche scenische Einrichtungen er verlangt, und sich darum berechtigt glaubt, diese Forderungen aufs höchste zu spannen: so ist darauf zu erwidern, daß es bei diesen Augenbingen gar kein anderes Verdienst giebt, als das der Ausführung. Wenn er daher eine Landschaft, ein Schloß, eine Halle noch so schön in Worten fordert, so ist damit von seiner Seite so gut als nichts für das Kunstwerk geschehen, falls die Ausführung nicht das eigentlich Schöpferische dabei übernimmt. Es wäre also nur der, welcher auch seine Decorationen selbst malte, der wirkliche Selbstschöpfer derselben, was, schon da er es für jede Bühne nen thun müßte, eine rein illusorische Annahme ist, nicht zu gedenken, daß ihre strengen Consequenzen auch zu der Forderung führen würden, der Componist solle auch alle Instrumente, deren er bedarf, selbst spielen, alle Rollen selbst singen &c. Etwas so Unvernünftiges kann Niemandem in den Sinn kommen, allein es wäre die Folge der falschen Grundannahme; umgekehrt ergiebt sich daraus aber auch, daß ein Künstler darauf keinerlei Ansprüche gründen, sondern sein Werk völlig ohne diese Hilfskräfte die ihm gebührende Höhe behaupten muß. Glauben wir somit die Hohlheit des Satzes im Allgemeinen andeutend dargethan zu haben (denn diese nur skizzirt hingeworfenen Widerlegungen ließen sich noch in unendlicher Vielfältigung ausführen), so müssen wir auf den Punkt der subjectiven Täuschung, die für diesen besondern Fall eintritt, zurückkommen.

Richard Wagner ist der Selbstdichter seiner Opern. Anders Orts schon haben wir darauf hingedeutet, daß ein solches Verhältniß eher schädlich als förderlich für das Kunstwerk sein wird. Es ist, wenn nicht eine Ehe, die man mit sich selbst schließt, also etwas Unmögliches, doch ein Schachspiel, das man mit sich selbst spielt, und das gewiß mehr ein Schein- und Schau-, als ein wirklich gutes Schachspiel wäre, da man aus Vorliebe für den einen Plan blind gegen den andern wird. So ist es mit der Doppelthätigkeit bei der Oper der Fall, wo gewiß der Dichter gegen den Componisten oder umgekehrt dieser gegen jenen sich verblendet. Sie kommt übrigens in Richard Wagner nicht als das erste Beispiel vor; niemals aber ist sie anders als bei mittelmäßigen Leistungen in beiden oder doch in einem beider Theile dagewesen, und wird, glauben wir, nie anders vorkommen. Ein großer Dichter würde gar nicht der Rival seiner dichterischen Werke

durch musikalische Thätigkeit sein wollen; eben so wenig ein großer Musiker der seinige durch dichterische Arbeiten. Wer in irgend einer der beiden Künste das wirklich Geniale zu schaffen vermöchte, würde es in jeder besonders schaffen. Nur Mittelstufen des Talents vermögen sich nach beiden Seiten zu legiren, verlieren aber auch eben so wie getheilte Ströme. Dies bleibt freilich ein hypothetischer Satz, der nur zur Hälfte erwiesen ist durch die Beispiele, die uns die Mittelstufen geben. Was ihm widersprechen will, kann uns immer noch auf den möglichen Fall verweisen, daß ein Genius, der Shakespeare und Mozart vereint, geboren werde, und wo möglich noch einen Decorations-Raphael in sich trüge. Wir vertrauen indessen, daß Jeder, der künstlerische Verhältnisse tiefer im Innern versteht und eine einigermaßen geschärfte psychologische Einsicht besitzt, die Richtigkeit unsrer Ansicht auch in abstracto ohne Beispiel zugeben wird. Herrlich wäre es indessen, und wir wollten jauchzen, unsers Unrechts überführt zu sein, wenn ein exemplum (das dennoch nicht die Regel umfließe, sondern nur eine Ausnahme darböte) uns noch bei Lebzeiten widerlegte, und das neunzehnte Jahrhundert die Erscheinung herbeiführte, die die fünftausendachtshundertundsechs Jahre unsrer Zeitrechnung nach dem Kalender von 1856 nicht erzeugen konnten, daß nämlich ein solcher dreifacher Geryon *) der Dichtkunst, Musik und Malerei geboren würde; auch der bloß zweifache, der Poesie und Musik, würde uns genügen!

Nun endlich kämen wir zu der Folgerung aus unsern Deductionen für den vorliegenden Fall. Es ist die, welche sich uns ohne alle theoretischen Betrachtungen aus der ruhigen Würdigung der Werke Wagner's selbst ergibt, daß er eine jener Mittelstufen des Talents einnimmt, in der diese abschwächende und täuschende Combination doppelter Productionskraft sich verwirklicht. Dessen ungeachtet bleibt diese mittlere Stufe doch eine hochachtbare. Es kommt nur auf die künstlerische Anschauung an, die sich damit verbindet; auf das, was man von diesem Standpunkt aus will. Jeder kann vom unscheinbarsten Standpunkt aus das Höchste erstreben, wenn es ihm auch unerreichbar ist; wie vollends aus einem, wie ihn Richard Wagner einnimmt. Und wen Irrthum verleitet, die höchsten Ziele in anderer Richtung zu suchen, als die, wo sie in der That liegen, der wird sich ihnen wenigstens immer nähern. Und das thut der Componist in Rede. Dafür sind wir ihm die vollste Anerkennung schuldig. Demjenigen aber, was er bisher gegeben, können wir auch nicht annähernd den Grad der Bewunderung zollen, auf den, wir dürfen es geradehin sagen, eine Partei ihm das Anrecht verschaffen will. Nach ihrem Gebahren wäre er wenigstens jener Doppel-Geryon der Dichtkunst und Musik. Allein auch diese hyperphantastische Anschauungsweise im Gebiet des Scherzes belassen, so ist die Partei doch eine, deren Anhänger bis jetzt zu wenig Beweise, weder ihrer selbstschöpferischen Kräfte, noch der ihrer Urtheilsschärfe, noch, leider! sogar ihrer

*) *Triceps ille Geryon Architecturae, Sculpturae et Picturae* wurde Buonarrotti durch H. W. v. Schlegel genannt.

Redlichkeit und Wahrhaftigkeit gegeben haben, um bloß vor ihrem Ansehen an dem Vertrauen auf eine eigene, gewissenhafte, selbstprüfende Meinung irre zu werden. Gelingt es dem Componisten, uns durch seine Schöpfungen zu einer Verehrung zu führen, wie er sie in Anspruch nimmt, so wollen wir sie ihm freudig zollen.

Bis heut jedoch müßten wir Allem, was wir in der Musik von dem, was zu allgemeiner Anerkennung durchgedrungen ist, auf die höchsten Gipfel stellen, Bach, Händel, Gluck, Haydn, Mozart, Beethoven in erster Höhestaffel, Cherubini, Weber, Spohr und Mendelssohn in zweiter, völlig andere Standpunkte anweisen, wenn wir Richard Wagner auch nur den letztern an Bedeutung gesellen sollten. Wir müßten Alles, was uns jemals große musikalische Eindrücke gemacht, aus unserm Gedächtniß verlöschen, wenn wir seine Schöpfungen auf eine andere Höhe stellen sollten, als die des Versuchs, Jenen nachzustreben: er hat in dem Charakter die nächste Aehnlichkeit mit Weber, doch selbst abgesehen davon, daß er sein Nachfolger ist, erreicht er doch nirgend die Höhe seiner Schwungkraft, sondern das Beste, was er gegeben, ist eine Aehnlichkeit mit diesem dahingeschiedenen Meister in dessen Mittelstufen. Wo er neu, selbstständig erscheint, ist die Originalität fast immer eine erzwungene durch widernatürliche Wendungen, gegen die das Ohr sich allmählig abstumpft, die es aber nie mit dem freudigen Aufschwung empfängt, mit welchem es durch die göttliche Kraft des Genies überrascht wird, die das Ungeahnteste und Kühnste stets mit derjenigen Anmuth und Leichtigkeit schafft, die es als den natürlichsten Erguß erscheinen läßt, der sich Jedem hätte darbieten müssen.

Doch es ist hier, wo wir eine Generalliste der Opernzustände zu zeichnen haben, nicht der Ort, die Beurtheilung weiter ins Einzelne zu verfolgen. Nur das Eine sei, in Betreff der Stellung, die ein Theil unsrer Zeitgenossen Richard Wagner geben möchte, noch über seine musikalische Bedeutung gesagt, daß er die höchsten Aufgaben des Künstlerthums, die freie Schönheit in den fesselnden Gesezen der Form, nie erreicht, ja nie erstrebt, weil er eben diese Formen im schweren Irrthum für bloße Schranken der Freiheit zu halten scheint, während sie, wie alle guten Geseze, die Träger derselben sind; in der Welt des Handelns die der sittlichen, in der Kunstwelt die der schöpferischen Kraft.

Dies wäre in einigen Zügen die musikalische Bedeutung, welche Wagner für uns hat; ein ausgezeichnetes Talent, doch ohne tiefer schaffende Kraft, und in weiten Berirrungen begriffen.

Es würde nun von der dichterischen Seite des Künstlers zu reden sein. Möchten wir uns in der Musik, als in einem Gebiete, in dem wir uns (mit einer in der Jugendzeit unseres Strebens schwer gewordenen Resignation) einzig auf die Seite der Empfangenden gestellt, bescheiden, daß unsere Ansicht, gegenüber der der musikalisch ausübenden Urtheiler, nur die der schwächern Verurteilung sei, daß wir weit fehlgehen könnten; in Beziehung auf die dichterische Würdigung Richard Wagner's glauben wir eine sicherer

begründete Berechtigung zu haben. In dieser Hinsicht sprechen wir es denn auch frei aus, daß uns diese Seite seiner künstlerischen Bedeutung nur eine geringe Geltung hat. Er bekundet auch hier dichterischen Sinn, Erstreben des Edlen, phantastische Anschauung; allein eben nicht mehr, als eine stark erregbare künstlerische Receptivität sich leicht davon aneignet. Was er giebt, ist ein Resultat, das generelle Bildung sich gewinnen kann, ohne tiefere Verurufung. Es ist ein warm fühlendes dichterisches Wollen; aber kein Beherrschen und sicheres Gestalten dessen, was er will. In der Kunst überall aber kommt es auf ein beherrschendes Können an. Das ist der Unterschied zwischen dem Künstler und Dilettanten. Der letzte will, will oft sogar ebler, feiner als der Künstler; aber der Künstler kann. Richard Wagner steht als Dichter nur auf dem gebildeten Dilettantenstandpunkte. Die Lösung irgend einer auf echtem künstlerischen Können, auf Beherrschung der Gestaltung beruhenden Aufgabe würde ihm, so weit er es bis jetzt bekundet hat, unmöglich sein. Eine überphantastische Anschauung, die sich nicht zur plastischen Realität verarbeitet, ist keine Gewähr für tiefere Kraft. Sie ist nur eine verwegne Architektur auf dem Papier, die der durchgebildete, echt schöpferische Baukünstler gar nicht berührt, weil sie unausführbar ist. Es ist leicht, aber auch oberflächlich, das Unermeßlichste zu wagen, wenn die Ausführung ein Traumbild bleibt. —

Schließlich hätten wir nun noch über die angebliche Reform der Oper durch den Künstler zu sprechen.

Was wir davon sagen können, ohne unsere Abhandlung über das Maß hinauszudehnen, ergibt sich aus dem schon Gesagten. Eine Reform kann man seine Behandlung der Oper nur nennen, wenn man auch einer Zerstörung diesen Namen geben will. Die Reform, die in seiner Phantasie existirt, ist, davon sind wir überzeugt, keiner Verwirklichung fähig. Was er uns beispielsweise gegeben, ist eine Auflösung, ein Verlassen der höhern Kunstgesetze, die sich aus der kämpfenden Bildung der Jahrhunderte erzeugt haben. Eine Auflösung, nach unserm innersten Gefühl nur daraus hervorgegangen, daß der Künstler sich unfähig fühlte, die giltigen Gesetze zu erfüllen und dabei etwas Selbstgiltiges zu schaffen.

Wir würden, wenn wir auch seine Reform nicht zu fassen vermöchten doch daran glauben, wenn er uns zuvörderst irgendwo den Beweis geliefert hätte, daß er in den nach seiner Ansicht überlebten Formen etwas zu schaffen vermöchte, was dem Bessern darin (nicht einmal dem Besten) nur nahe, und eben nur nahe, nicht einmal gleich stände. Allein wo ist davon eine Spur aufzufinden? Schon im fliegenden Holländer war er auf der Bahn des Irrthums, die er noch wandelt, und doch glaubte, wenigstens behauptete er damals: jetzt habe er den nähern Weg eingeschlagen. Dieselbe Zuversicht wie jetzt für den Tannhäuser und Lohengrin durchdrang ihn für den fliegenden Holländer und Rienzi. Und wohin sind, bei aller, durch ganz andere, gar nicht auf dem künstlerischen Gebiet liegende Ereignisse mit angefachter lodernnder Glut der Partei, diese Werke geschwunden? Geben

sie etwa Kunde davon, daß sie Schöpfungen im Sinne der überwundenen Vergangenheit seien?

Historisch also würde die Reform, die die Musik der Zukunft gebären soll, sich sehr unglücklich behaupten! Fassen wir sie aber in demjenigen seiner Werte auf, welches die größte Verbreitung errungen hat, nachdem es in der Zeit, wo man es wohlwollend, aber unbefangenen aufnahm, schon gleich den frühern unbemerkt abgestorben war, im Tannhäuser. Das Verdienst dieser Oper besteht in der warmen Auffassung des schönen Stoffs, den die Sage liefert. Die dichterische Handhabung desselben aber verräth nur die Dilettantenhand. Von einer dichterischen Reform ist keine Spur zu erkennen. Und worin besteht die musikalische? In dem Ausgeben der Formen, die allein die künstlerische Vollendung bekunden. Und dennoch sind sie nicht einmal vollständig ausgegeben, weil sie so nothwendig zur künstlerischen Gestaltung sind, wie der Athem zum Leben. Hat etwa die Ouvertüre nicht die Grundform jeder andern, nur unvollkommener behandelt? Hat der Wartburgmarsch nicht die Form jedes andern Marsches? Sogar im Gesang kann der Componist des Formgesetzes nicht entratzen, nur daß es in Zerstückelungen auftritt. Selbst ein Duett, als sich ihm der Gedanke dazu gestaltet, bildet sich aus, wiewohl unvollkommener als bei Andern. Und doch ist diese Nichtgestaltung der Formen das Einzige, wodurch die Oper von andern Kunstwerken abweicht. Sie (die Formen) erscheinen nur in ihrer Zersplitterung, ihrer Auflösung, oder embryonisch. Was die Ueberlieferung beharrlich gepflegter künstlerischer Weisheit und die errungene Meisterschaft der Begabtesten in anderthalb Jahrhunderten geschaffen, das hat Richard Wagner ausgegeben, vielmehr ausgeben wollen. Denn wider Willen bleibt er doch in den Banden, die die innerste Natur der Kunst unausslöschbar knüpft, die für sie das sind, was die Gesetze der Schwere für die Welt, die unumstößlich überall, selbst über unsre Erde hinaus, in allen Weltkörpern gelten müssen.

Diese Reform also würde nur eine Zerstörung der Oper als Kunstwerk sein. Sie würde sie in ein Chaos von unorganischen Klängen und sinnlichen Reizmitteln zurückerwerfen. Dennoch liegt darin ein Theil der Ursachen des Erfolgs, weil der großen Menge das Unorganische immer begreiflicher und faßbarer, aber der feinere Organismus selten verständlich ist. Nichtsdestoweniger empfängt und erkennt sie auf die Dauer die Wohthaten des letztern und verschmäht bald die ungeordneten Darbietungen des ersten oder sinkt noch zu untergeordneten Befriedigungen hinab.

Das sind die großen Verirrungen, die wir in Wagner's Erzeugnissen neben einem großen Talent, das ihn dazu verführt, und das ein Wollen des Schönen in sich schließt, erkennen. Die eigene und fremde maßlose Ueberschätzung desselben, dünkt uns, erzeugt hauptsächlich dessen Fehlgriiffe; möchte die richtige Wägung seiner selbst ihn auf die richtigern Wege führen. Dann werden wir ihm eben so Dank schuldig werden, wie er uns jetzt nur Besorgnisse einflößt.

Mit besorglichem Blick schauen wir überhaupt in die Gestaltung unseres Künstlerthums, vorzugsweise in der Musik, und in dieser in dem Gebiete, das uns hier beschäftigt hat, der Oper.

Die Bühne überhaupt ist nicht mehr der Tempel des reinen Cultus! Allein die finstern Wetterwolken der Besorgniß, die wir über dem Horizont schweben sehen, sollen uns die Hoffnung nicht rauben, daß auch ein reineres Licht göttlichen Ursprungs uns wieder leuchten werde.

Haben wir denn nicht unsere Sonnen, unsere Fixsterne, die hoch über dem irdischen Gewölk in ewiger Klarheit hinschweben? Lesen wir nicht große, unvergängliche Namen in den Gestirnen unseres Kunsthimmels? Ihr Licht wird, so vertrauen wir, nicht erlöschen, sondern immer wieder hell durch die Nacht brechen. Und ob auch irrende Planeten mit erborgtem, scheinbar hellerem Leuchten, weil sie der dunkeln Erde näher streifen — oder ungethämte Kometen mit Dunst-Feuerschweiften durch das System jener ewig festen Sonnen hinkreuzen; — diese selbst bleiben unwandelbar, und sie werden die zur rechten Bahn zurückführenden Leitsterne künftiger Geschlechter sein, wie sie es den vergangenen waren.

Das sei unser Vertrauen einlösender Hoffnungsstrahl der Zukunft in dem Dunkel und den trübten Nebeln der Gegenwart. — Das sei die Musik, sei die Oper der Zukunft, auf die gegenwärtiger Porträtist ihrer Gegenwart seiner Jahre halber zwar verzichtet, sie aber doch für seine Nachkommen hofft und sehnlichst wünscht.

L. Kellstab.

Die Organisation und Eintheilung der Armeen.

Die Organisation der Armeen. (Infanterie. Reiterei. Artillerie. Technische Truppen. Fuhrwesen. Formation der Armeen. Armee-corps und Armee-commando.) Die Aufstellung und Unterhaltung der Armeen. Eintheilung, Uebung und Unterhaltung der Armeen in Friedenszeiten.

Gut hungern, gut marschiren und gut sechten —
Das hilft zum Siege.

Einleitung.

Der erste Aufsatz der gegenwärtigen Reihe bemühte sich zu entwickeln, aus welchen Gesichtspunkten die bewaffnete Macht eines Staates überhaupt zu betrachten sei, in welchen Nothwendigkeiten sie ihre Begründung fand, und was zu ihrer Aufstellung wie zu ihrem Gebrauche erforderlich war.

Es war dargelegt worden, wie vor Allem die innere Sicherheit der Staaten einer bewaffneten Macht, zur Zeit wenigstens, überall bedürfe; wie ferner sowohl die eigene Sicherheit gegen mächtige oder begehrlüche Nachbarn, als die Durchführung von Erweiterungsplanen der Armeen eben auch bedürfe; wie aber allerdings das Maß dieses Bedürfnisses ein sehr verschiedenes sei, je nach dem Grade der innern Gleichartigkeit der Staaten und je nach ihren politischen Absichten. Denn während, in letzterer Beziehung, der Begriff der Nachbarschaft und mit diesem die directe Bedrohung eine früher nicht geahnte Erweiterung erfahren hat, führt die Gleichartigkeit so vieler wichtiger Interessen zu ihrem Schutze stets eine Masse von Vertheidigern zusammen, welche die Anstrengungen des einen Bedrohten durch ihr gemeinschaftliches Wirken erleichtert, während sie den Aggressor zwingt, zur Erreichung seiner Erweiterungspläne sich über das Maß hinaus anzustrengen. Zu diesen fundamentalen Verschiedenheiten treten noch, sie erweiternd und verstärkend, hinzu, die nationalen Eigenthümlichkeiten und die mannigfaltigen Bedingungen, welche von den geographischen Eigenschaften dictirt werden.

Als Resumé des Artikels stellte sich dar, daß die Stärken und Formationsweisen der Armeen nicht ein Ergebniß abstract-wissenschaftlicher d. h. theoretischer Forschungen sein können, daß sie mithin nicht sich in ein gemeinschaftliches Schema einpressen lassen, sondern daß sie aus einer Reihe politischer Betrachtungen folgen, also ein Resultat staatsmännischer Weisheit

seien, und mithin je nach den vorgeschundenen Verschiedenheiten auch verschieden sein müssen.

Würden die fraglichen fundamentalen Verschiedenheiten in den Hauptsachen sich ziemlich ausgleichen, so würden wir allerdings einem en bloc Systeme nicht jede Berechtigung absprechen können; allein da sie, wie die nachfolgende Betrachtung zeigen soll, in wirklich ausgedehntem Maße bestehen, so können wir nicht anders, als von dem bisherigen, so oft gewandelten Wege der Abstraction, der Aufstellung des absolut Besten, vollständig abweichen, zu Gunsten einer elastischeren Anschauung, die sich auf die wirklichen Bedürfnisse der Staaten, als ihre Grundlage, stützt, und bei der Ausführung den obwaltenden Besonderheiten, seien sie politischer oder volksthümlicher — socialer — Art, ihr volles Recht angedeihen läßt.

Wir halten dabei für nöthig, über unsern Standpunkt noch einiges hierauf Bezügliche zu bemerken. Wir sind Gegner der modernen, nivellirenden Zeitrichtung; wir glauben, daß es weniger auf die abstracte Trefflichkeit einer Institution ankomme, als darauf, daß sie sich der Volkssitte, der gewordenen historischen Tradition anschließe, auf ihr ruhend sie vielleicht fortbilde, nicht aber sie zerstöre oder auflöse; wir glauben, daß die natürlichen Besonderheiten einer Armee (wie sie aus der Natur der kriegerischen Anforderungen und aus der Natur der Volksstämme, welche die Armee aufstellen, hervorgehen) nicht nur ihrer Leistungsfähigkeit keinen Eintrag thun, vielmehr durch die Solidität und Naturwollständigkeit die Zuverlässigkeit, und durch den entstehenden Wettstreit die Leistungen erhöhen werden; wir glauben endlich, daß durch eine solche Pflege der Besonderheiten und der Traditionen die Armee zwar zu einem fest zusammenhängenden, auch äußerlich sich abscheidenden Ganzen, zu einem sogenannten Staate im Staate werde, aber wir meinen auch, daß darin kein Unglück liege, daß Ständebewußtsein keineswegs Ständesüberhebung sei, und daß eine vernünftige und wohlbegründete Besonderheit keineswegs eine verknöcherte Isolirung und Erstarrung sei.

Die moderne Bureaucratie stimmt leider oft mit der negirenden philosophischen Richtung zusammen, sobald es sich um Wegschaffungen von Besonderheiten handelt; wir sehen deshalb auch da, wo Beide in höchster Blüthe standen, die Armee am wenigsten auf volksthümlicher Grundlage. Da sie aber eine Grundlage haben mußte, so hat sie selbst sich eine geschaffen, ihre Nothwendigkeit, und erweitert sie sich selbst nach Wunsch und Laune, ohne Berücksichtigung anderer berechtigter Besonderheiten, und aus dem wohlbegründeten Selbstbewußtsein des Standes wird Herrschsucht, — Säbelregiment. So schlagen die Extreme in einander über. Wo die Armee aber noch auf ihren naturgemäßen und volksthümlichen Grundlagen ruht, wo man ihre Besonderheit gewahrt und geachtet hat, da erblicken wir, daß selbst nach wirklich heftigen und umfassenden Krisen im Staatsleben, während welcher die Armee ihren Verus auf das vollständigste erfüllte, keine Ueberhebung ihres Einflusses eintrat, kein Säbelregiment alles Andere verschlang. Das sind Lehren der Erfahrung, die ernstest Berücksichtigung werth sind.

Von den Streitmitteln.

Die Streitmittel zerfallen ihrer Natur nach in mehrere Abtheilungen. Wir unterscheiden die lebenden oder activen, die erhaltenen und die natürlichen, beide letztere häufig auch als passive oder todt zusammengefaßt.

Zu den activen Streitmitteln zählt nur die Armee; zu den erhaltenen rechnen wir alle Anstalten und Einrichtungen für die Ergänzung und Unterhaltung der erstern; sie sind die Ausflüsse des erhaltenen Prinzips; die natürlichen werden gebildet vom Terrain und seiner Potenzirung; es gehören also dazu die großen Wasserlinien, Hochgebirgszüge, Wäldereien, dann die fruchtbaren, der jeweiligen Fectart besonders angemessenen Terrainlagen; potenzirt werden sie durch Festungen, weit gedehnte Ueberschwemmungsanlagen, dann durch Anlage oder Ablenkung von Straßen und Eisenbahnzügen.

Es ergibt sich hiernach eine natürliche Dreitheilung des Stoffes; der erste Abschnitt enthält die Betrachtungen über die Organisation der Armeen, die moralischen Elemente; der zweite Abschnitt handelt von der Verwirklichung der militärischen Nothwendigkeiten, nämlich der Aufstellung, Ergänzung und Unterhaltung der Armeen; der dritte Abschnitt endlich betrachtet das Terrain, seine Schlagbarkeit und seine Potenzirung, möge diese letztere nun auf die Schlagbarkeit vermehrend oder vermindern einwirken. Den Inhalt des dritten Abschnittes haben wir in der Reihe des ersten Bandes vorweg genommen; wir brauchen also blos darauf zu verweisen, während die beiden ersten Abschnitte gegenwärtig abgehandelt werden.

1. Abschnitt.

Von der Organisation der Armeen.

Durch die Organisation wird die Masse der Streitmittel erst zu einer Armee, d. h. zu einem brauchbaren und allezeit fertigen Instrumente in der Hand des Führers. Die Organisation umfaßt daher nicht blos die Vertheilung oder wie man mit einem erst neuerlich in Gebrauch gekommenen, recht treffenden Ausdrucke sagt, die Gliederung des Heeres, vermöge deren die einzelnen Fundamentalabtheilungen sich nach dem Erfordernisse ihrer Waffe und dem Bedarf des Augenblicks weiter zerlegen, oder zu größern Ganzen zusammenstoßen, und in dieser Zerlegung sowohl als in dieser Zusammenfügung alle Hilfsmittel und Bedingungen ihrer tactischen Wirksamkeit in sich tragen, weder zersplittert noch unbehilflich sein sollen. — Die Organisation umfaßt außerdem noch das, was der wohlgeformten Masse Geist und Leben einhaucht, die moralischen Elemente und die Einrichtung der ganzen Maschinerie der Heerleitung.

Die Organisation im Kleinen stützt sich bei ihren Aufstellungen auf die Verschiedenheiten der Bewaffnung, auf das Bedürfniß nach einer größern oder geringern Menge der einen oder andern Waffe, auf die Leichtigkeit der Vertheilung, auf den bequemen, handgerechten Gebrauch. Sie

wird also ihre leitenden Grundsätze theils der Waffenlehre, theils der Tactik, theils aber auch solchen Erwägungen verdanken, wie sie mit der Abschätzung der politischen Verhältnisse, der Gegner und des Terrains zusammenhängen, die wir Seite 10 dieses Bandes, als dem wahren General zuzulend, angedeutet hatten.

Die Organisation im Kleinen beschäftigt sich hauptsächlich mit den Waffengattungen und den tactischen Einheiten.

Die Organisation im Großen, wohl auch Formation genannt, baut auf den angegebenen Erwägungen fort. Sie setzt aus den tactischen Einheiten, als Bausteinen, die strategischen Einheiten oder Heerkörper zusammen und gliedert sie. Ihre Erwägungen werden also, zur Aufstellung der Grundsätze, dieselben Wissenszweige, aber in umfassenderer Art, benutzen; die politischen Rücksichten gewinnen festere Gestalt, weitere Ausdehnung; die militärische Art und Weise, der Habitus des Gegners und des Terrains werden geradezu maßgebend. Bei der Befehlshaberschaft tritt ein neues Element hinzu, das der größten Berücksichtigung bedarf; es ist der Mechanismus im Gange des Befehls. Gleich wie die motorische Kraft einer Maschine durch die Uebertragung an Intensität und Effect verliert, so geht es dem Befehle. Was die Reibung der Zapfen in ihren Lagern ist, das ist hier die Ungefügigkeit, der Eigenwille, das Mißverständnis in den Zwischeninstanzen. Man hat beides Friction genannt, und bezeichnet damit einen Hemmschuh, der je mehr desto besser wegzuschaffen ist, der sich aber nur vermindert, nie verschwindet. Weil die Gewöhnung ein Del ist, das die Friction, nächst der Organisation, am meisten vermindert, ist man zu dem Sage gekommen: Es dürfe nur Eine Organisation geben, die für den Krieg. Das Leben bietet zwar Beispiele in positiver wie negativer Hinsicht zur Unterstützung dieses Satzes; aber nicht immer läßt sich das Beste einseitig durchführen, oft ist es der Feind des Guten. Der Organisator darf nicht vergessen, daß eine vollständig durchgeführte kriegsmäßige Organisation, d. h. ein jederzeit schlagfertiges Heer, von keinem Staate ertragen werden kann, und eben so Eine Organisation nicht für alle Fälle paßt. Es geht dem obigen Sage wie so vielen, lebiglich aus der Abstraction genommenen theoretischen Fundamentalsätzen, sie sind logisch gegründet und nahezu unangreifbar; praktisch sind sie halb unausführbar und halb erleiden sie nothwendige Modificationen. Es ist darum auch hier eine Vermittelung der Gegensätze unerläßlich; die Organisation muß Obacht darauf nehmen, daß Krieg und Frieden zweierlei ist; sie soll aber eine kriegstüchtige sein, und die nothwendigen Uebergänge sollen keine Gegensätze enthalten. Nicht die Organisation ist das Gegebene, sondern die Verhältnisse sind es; ihnen muß man sich anschmiegen.

Von der Infanterie.

Die Infanterie ist eine Waffe von beinahe vollständiger Selbstständigkeit; sie kann jeder Hilfe entbehren, kann aber von Niemand entbehrt, noch

können ihre Leistungen irgend wie ersetzt werden. Ihre Schnelligkeit ist mäßig, aber ihre Bewegungsfähigkeit besteht überall und ist die anhaltendste; die Tragweite ihrer Bewaffnung tritt mit der der Geschütze in Concurrrenz; wenn auch einzeln ohne einflußreiche Zerstörungskraft, bringt doch die Menge der gezogenen Gewehre einen Effect hervor, der auf Truppen mit der Geschüßwirkung wetteifert. Sie ist geschickt für jedes Terrain, vermag in jedem Terrain offensiv und defensiv zu wirken, ist in schwierigem Terrain allein brauchbar.

Zu diesen vortrefflichen und nuzbarsten Eigenthümlichkeiten gesellt sich die Leichtigkeit, sie auszubilden, zu ergänzen und die Wohlfeilheit ihrer Unterhaltung. Sie wird dadurch zur Hauptwaffe.

Während man von jeder Infanterie fordert, daß sie obigen Eigenthümlichkeiten ihrer Waffe entspreche, treten noch einige Spezialsforderungen hinzu: die Gewandtheit im leichten oder Sicherheitsdienste, und eine besondere Schießfertigkeit. — Hienächst fühlt man in allen größeren Staaten das Bedürfniß nach einer besonders zuverlässigen Infanterie — den Grenadiereu und Garden — der man die Bestimmung zuweist, in den Gefechten die letzte Entscheidung zu suchen und drohenden Rissen entgegen zu treten, während sie politisch den Zweck haben, durch ihre Anwesenheit am Siege der Regierung diese sicher zu stellen vor Handstreichen der fluctuirenden und revolutionsfähigen Masse des vierten Standes, die alle großen Hauptstädte mehr und mehr anfüllt. Mit ihrer taktischen Bestimmung als Reserve verbindet diese Infanterie also auch die der Garde du Corps und der innern Wache, woraus sich ergibt, daß sie meist nur theilweis im Felde erscheint, dann aber auch die Verpflichtung hat, sich ihrer bevorzugten Stellung jederzeit würdig zu erweisen; eine Garde darf nie etwas versuchen, sie dringt durch oder man sieht sie nur im Tode wieder, noch immer fest auf ihrem Posten.

Solche charakteristische Unterscheidungen haben immer auf verschiedene Arten der Infanterie geführt; zwar darf keine derselben sich einseitig in ihrer Spezialsität vertiefen, wie man das z. B. der Reiterei eher und häufig nachsieht, und es werden deshalb die Infanteriegattungen oft in einander zu verschwimmen scheinen, namentlich einem Auge, das mehr an Aeußerlichkeiten haften bleibt. Theoretiker haben sogar aufgestellt, daß es nur Einer Infanterie bedürfe; wir würden bei der Rechtfertigung so naturgemäßer Besonderheiten gar nicht verweilt haben, wenn nicht manche moderne Schriftsteller, geblendet von den neuen Waffen, den posthumen Ausspruch Napoleons I.: „er wolle nur Eine Infanterie, aber eine gute,“ wieder von seinem wohlverdienten Ruheplätzchen hervorgeholt hätten, dabei vergessend, daß Napoleon in einer zwanzigjährigen Praxis nie auch nur den Versuch eines solchen naturwidrigen Nivellements unternommen hat.

Wir unterscheiden also Reserve-Infanterie, Garden, Grenadiere, Eliten, Linien-Infanterie, oder die große Masse der Infanterie, leichte Infanterie, Schützen, Jäger, Füßlierte, und Scharfschützen.

Bei aller Infanterie bildet das Bataillon die taktische Einheit, d. h. diejenige Abtheilung, auf welche sich jede Truppenverwendung stützt. Man verlangt, daß es so stark sei, als nöthig, um die gehörige Offensiv- und Defensivkraft entwickeln zu können, daß diese Stärke aber der nöthigen Beweglichkeit keinen Eintrag thue, daß ferner eine angemessene Einteilung dem taktischen Bedürfnisse nach Gliederung entspreche, und daß endlich bei alledem die Finanzrücksicht gewahrt werde. Diese allgemeinen Anforderungen sind vag, und lassen eine vielfache Auslegung zu, wie alle derartigen Grundsätze werden sie erst durch die besondern Verhältnisse zu bestimmter Gestaltung gebracht. — Starke Bataillone entsprechen am besten den Finanzrücksichten, weil die meisten Soldaten da unter den wenigsten Chargen vereinigt sind; sie sind aber sehr ungesund, entsprechen darum nur wenig den taktischen Anforderungen, und führen fast immer eine Menschenverschwendung im Detail herbei, deren Folgen vernichtend auf das Ganze zurückwirken. Wo man mit übermäßig starken Bataillons agirte, hatte man auch die verhältnißmäßig stärksten Verluste bei den geringsten Resultaten.

Die Unterabtheilungen des Bataillons, die Compagnien, bilden die Gliederung des Bataillons; mit deren Hilfe will man den taktischen Anforderungen der Beweglichkeit und leichten Zerlegung nachkommen. Die wesentlichste obere Grenze für die Stärke der Compagnie wird gebildet von der Stimme und dem Gesichtskreise eines Fußgängers; der Hauptmann soll seine Compagnie in jeder Formation bequem und sicher übersehen und leiten können, wozu gehört, daß die Ausdehnung in seiner Richtung und Formation über 300 Schritt betrage. Demnach sonach die Fechtart einer Truppe sich der geschlossenen zuneigt, und die ausgedehnte Kampfordnung in den Hintergrund tritt, desto stärker kann eine Compagnie sein, und umgekehrt. Es wird sonach eine Grenadiercompagnie, bei der man nicht mehr als den dritten Theil zum Blänken verwendet, recht füglich bis zu einer Stärke von 250 Mann ansteigen können; die Qualität der Truppe, die dann freilich nicht bloß den Namen Grenadiere führen darf, sondern auch wirklich ausgewählt sein mußte, ermöglicht dem Hauptmann das Geschäft der innern Aufsichtsführung, und dispensirt von einer allzu großen Zahl Subalternoffiziere. Eine Liniencompagnie ist vermöge ihrer Bestimmung oft genug in dem Falle sich ganz aufzulösen; ihr Gefechtsfeld ist sonach größer; ihre Mannschaften sind durch die Auswahl der Eliten mancher guten Elemente beraubt, ihre Stärke muß also geringer sein, und dürfte nur unter besonders günstigen Verhältnissen 200 Mann erreichen, nämlich wenn sie in ihrer Totalität aus gut geschulten Soldaten mit activen Offizieren und zuverlässigen, gebienten Unteroffizieren besteht. Treten dagegen Elemente künstlicher Verstärkung hinzu — Landwehren oder Kriegreserven — so wird eine Stärke von höchstens 150 Mann die Maximalgrenze sein, die man nur unter empfindlichen Nachtheilen überschreiten kann. Die Unmöglichkeit einer genauen Beaufsichtigung, einer eingehenden Fürsorge äußert sich in übermäßigen Verlusten. Wie rasch sind alle Landwehren und neuformirten Truppen bis auf eine mittlere Stärke

gefunten, und wie verhältnißmäßig lange haben sie sich auf diesem Stande erhalten. Eine leichte Compagnie muß nach dem Gesagten am schwächsten sein; nur dann ist es möglich, sowohl bei der steten Zertheilung solcher Compagnien auf den einzelnen Mann Werth zu legen, und sich dadurch seiner längern Dauer zu versichern, als auch den ausgedehnten Raupon einer Compagnie gehörig zu übersehen. Eine leichte Compagnie dürfte darum nicht über 150 Mann zählen, am besten wohl mit 120 Mann anzunehmen sein. Das Gleiche lassen wir für die Scharfschützen gelten. Man hat in Preußen dem Uebelstande der starken Füsiliers-Compagnien dadurch abzuheffen gesucht, daß man deren Hauptleute beritten machte. Das war wirksam, so lange das gezogene Gewehr nur eine beschränkte Anwendung fand; jetzt dürfte einem berittenen Offizier in den Blänkerlinien keine lange Commandoführung zu prophezeihen sein.

Rechnet man nun 1000 Mann als das zweckmäßige Maximum eines Bataillons, so würden sich 4 Compagnien für die Reservetruppen, in den meisten Fällen 6 Compagnien für die Linie und leichte Infanterie, mitunter wohl auch 8 Compagnien für die letztere und die Scharfschützen ergeben, oder, wenn man die Bataillons der letztern Gattungen eine Kleinigkeit schwächer ansieht, würden auch da 6 Compagnien entfallen. Es fragt sich hierbei, ob eine solche Verschiedenheit in der Zusammensetzung der Bataillons Nachteile äußern könne, da sie in der That nirgends besteht, und man überall entweder 4, 5, 6 oder 8 Compagnien hat. Wir gestehen, daß wir einen Nachtheil nicht entdecken können, der nur entfernt im Stande wäre, dem Gewichte einer zweckmäßigen Berücksichtigung natürlicher Besonderheiten Widerstand zu leisten. Die Bewaffnung. Im Allgemeinen dürften wenig Zweifel noch darüber bestehen, daß die Bewaffnung eine möglichst gute und möglichst gleichmäßige sein müsse. Es bricht sich durchaus Bahn, daß alle Infanterie mit gezogenen Gewehren bewaffnet werde, das alte platte Gewehr kommt definitiv in Abgang. Es wird aber auch festgehalten, daß einerlei Bewaffnung in der gesammten Infanterie herrsche, damit auch nur einerlei Munition gebraucht werde. Sollten auch die leichten Truppen oder die Scharfschützen besonders für ihre Spezialzwecke construirte Gewehre erhalten — also erstere besonders leichte und handliche, letztere besonders gute und weittragende — so müßte doch darauf gehalten werden, daß wenigstens im Nothfalle alle Munition für alle Gewehre brauchbar sei. Ueber das, was wir von den einzelnen Büchsensystemen halten, verweisen wir auf den betreffenden Aufsatz des ersten Bandes (S. 156). Es ist für die Construcionsweisen noch nichts wesentlich Neues aufgetaucht.

Wenn das Bataillon als taktische Einheit aufgestellt wurde, und überall auch als solche auftritt, so folgt daraus, daß das Bataillon auch in dienstlicher und administrativer Hinsicht eine selbstständige Einheit bilde. Nur dann können aus diesen Bausteinen nach Bedarf und Umständen größere Einheiten ohne gleichzeitige Zerreißung von andern Verbänden stattfinden. Bei großen Armeen ist es aber nicht möglich, eine so ins Einzelne gehende

Organisation zu Grunde zu legen; man bedarf da noch der Mittelglieder. Es ist das Regiment, welches, mehrere Bataillons vereinigend, als dienstliche und administrative Einheit auftritt. Es darf aber der Regimentsverband nur so weit sich fühlbar machen, daß die taktische Selbstständigkeit des Bataillons nicht alterirt wird. Eine zweckmäßige Grenze für die Stärke der Regimenter läßt sich nur darin finden, daß aus ihnen die größern Abtheilungen sich leicht zusammensetzen; finden Zerreißungen statt, so ist die Anlage falsch.

Von der Reiterei.

Die Reiterei bildet das Mittelglied zwischen der Selbstständigkeit der Infanterie und der Abhängigkeit der Artillerie.

Sie legt große Strecken in kurzer Zeit zurück, entwickelt sich, greift an und wirft nieder — Alles mit überwältigender Schnelle und ohne Besinnungspause. Mit Falkenbliden erspäht sie Blößen aller Art, und ohne daß die Entfernung dem Bedrohten Schutz böte oder ihm Zeit ließe, den Fehler zu verbessern, sßt die Reiterei wie mit Einem Sprunge ihrem Opfer im Nacken. So ist ihr Element die Kühnheit, ihre Taktik die Raschheit, ihr Mittel zum Siege der Schrecken, der vor ihr hergeht. Aber auch nur der Schrecken, nicht die physische Zerstörungskraft. Die blanke Waffe, auf die sie nur allein angewiesen ist und sein kann, zerstört wenig; die Wunden thun nicht viel Schaden, sehen nur in der kleinsten Zahl außer Gefecht. Darum ist hinter dem Schreden mehr Schein als Wesen, viel Lärmen um Nichts. Nur wenn sie im Stande ist, die Früchte ihres augenblicklichen Sieges zu sammeln, den Schreden auszubeuten und dadurch zu verbreiten, dann erst wird die Waffe furchtbar entscheidend, und sie erlangt Resultate, welche eine zehnfach stärkere Infanterie in der zehnfachen Zeit nicht erlangt hätte.

Was die Infanterie so sehr ausgezeichnete, ihre Verwendbarkeit in jedem Terrain und zu jedem Zwecke, reducirt sich bei der Reiterei; das Terrain legt Fesseln an ihre Schwingen; die Defensiv ist eine Form, die sie so wenig kennt, daß Friedrich II. sagen konnte: Die preussische Cavalerie soll immer attackiren, — und: Ein Cavalerie-Regiment, das sich angreifen läßt, sßt ab und wird ein Garnison-Bataillon; der Commandant wird insam cassirt.

Zu diesen hervorragenden Eigenthümlichkeiten einschränkender Natur, nämlich der geringern Zerstörungskraft, der Hemmung durch das Terrain und dem Mangel an directer Defensivkraft treten die Schwierigkeiten der Ausbildung und Unterhaltung, des Ersatzes und die große Kostspieligkeit der Waffe im Allgemeinen. Ihre Stärke umfaßt jetzt einen weit kleinern Bruchtheil der Gesamtstärke, als früher, wo die Vorbedingungen günstiger waren. Aber auch die Bodencultur ist gegen die Reiterei; von den alten klassischen Schlachtfeldern Ober-Italiens ist sie verdrängt durch die Maulbeer- und Wein-Plantagen; wo man in der Rheinhalebene noch in den neunziger Jahren Massen von dreißig und vierzig Schwadronen verwendete, sucht man

jezt umsonst einen Raum, auf dem sich der vierte Theil tummeln könnte. Ueberall, wo es Lage und Klima gestatten, den Obstbau auf die Felder zu verlegen, wo Sitte oder neu entstandene Nothwendigkeit regelmässige Einfriedigungen der Grundstücke mit sich bringen, oder wo ein durchdachtes System der Be- oder Entwässerung zahlreiche offene Kanäle und Wassergräben entstehen läßt, überall da erwachsen der Reiterei neue Fesseln. So ist es geworden, daß die Reiterei von dem Kerne der Heere zurückging auf eine Rolle, die nicht gar weit mehr von der Hilswaffe ist. Während sie früher $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ der Gesamtstärke betrug und die Entscheidung selbstständig erfocht, ist sie gesunken auf $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$ und es ist kein Kunststück, zu prophezeien, daß sie in zwanzig oder dreißig Jahren möglicher Weise auf $\frac{1}{10}$ gesunken sein könne, eben so wie es ihr jezt bereits nur noch möglich sein wird, gegebene oder wenigstens gründlich vorbereitete Entscheidungen auszubenten. — Wenn sonach kaum in Abrede zu stellen ist, daß sie im Großen und Ganzen verloren hat an Einfluß und Gewicht, so taucht andererseits doch auch wieder ein Einfluß auf, der von eben so großem Gewicht werden kann, es ist die Verwendung im Einzelnen. Die Rolle der Divisionsreiterei, früher so häufig eine undankbare und verhasste, wird wegen des Spielraums, den sie einzelnen Schwadronen und Regimentern gewährt, eine gesuchte werden. Die Organisation wird darauf Rücksicht nehmen müssen.

Die Scheidung der Reiterei ist noch mehr naturgemäß als die der Infanterie, denn zu den verschiedenen Anlagen der Menschen kommen noch die der Pferde, derart, daß es geradezu unmöglich ist, die sehr aus einander laufenden Zwecke zusammenzufassen.

Die schwere Reiterei ist bestimmt, eine vorbereitete Entscheidung zum Ende zu bringen. In gewaltigem Ansturm soll sie niederwerfen, was ihr entgegensteht. Sie wirkt hauptsächlich durch ein massenhaftes Auftreten. Alle die Hindernisse, welche die Bodencultur und die gesteigerte Zerstörungskraft der andern Waffen der Reiterei in den Weg legen, treffen vorzugsweise die schwere Reiterei; sie ist deshalb von der Reduction der Zahl am stärksten getroffen. Zu ihr zählen zweifellos die Kürassiere, mitunter die Dragoner und Ulanen.

Die Mittel- oder Linien-Reiterei soll bei Entscheidungsgefechten die Arbeit der Kürassiere ausbenten und den Erfolg weiter führen. Sie ist ferner zum taktischen Dienst in der Schlachtlinie, als Divisionsreiterei, bestimmt, und soll gleicher Weise auch dem leichten oder Sicherheitsdienst vorstehen. Die Anforderungen an sie sind also sehr mannigfach und umfassen fast Alles, was man von der Reiterei überhaupt verlangen kann. Ihre Grenzen sind sehr unbestimmt. Während man in Rußland und Oesterreich gar keine Mittelreiterei kennt (dem Namen nach), sondern nur Reserven und leichte Cavallerie hat (Kürassiere, Dragoner — Ulanen, Husaren), rechnet man in Frankreich die Dragoner und Ulanen zur Mittelreiterei.

Kleinere Armeen verzichten auf die Spezialitäten der schweren Reiterei und schieben sonach ihre einzige Reitergattung mehr auf die Seite der leich-

ten, wodurch sie eher eine zweckmäßige Erfüllung der sehr aus einander gehenden Anforderungen erzielen.

Die leichte Reiterei soll, namentlich wo eine besondere Pinienreiterei nicht existirt, zum geschlossenen Angriff vollständig verwendbar sein; ein massenhaftes Auftreten wird von ihr nicht verlangt, also auch weniger eine durchgebildete Manövrierfähigkeit im Großen. Dagegen wird von ihr eine rasche Benützung aller günstigen Momente, also eine große Schnelligkeit und eine sehr gewandte und intelligente Spezialführung verlangt. Vorzugsweise, ja fast ausschließlich, fällt ihr der Sicherheitsdienst anheim und zwar wiederum diejenige Partie desselben, welche der meisten Umsicht und Beurtheilung bedarf, die weiteren Patrollen und Rundschaftepartien, die Augen und Ohren des Feldherrn. Es werden also hier Ansprüche an Offiziere und Unteroffiziere erhoben, von denen bei der schweren Reiterei nicht die Rede war.

Die taktische Einheit der Reiterei ist im Allgemeinen die Schwadron, allein es lenkt ein, daß dies mehr scheinbar als wirklich ist. Die Schwadron ermangelt der nöthigen Kraftfülle, um einzeln wirksam auftreten zu können, oder sie wird übermäßig stark und es leidet der innere Dienst; eben so unthunlich ist es, die Schwadron als dienstliche oder administrative Einheit aufstellen zu wollen. Es wird also das Regiment zur taktischen Einheit. Die Schwadronen bilden nur die Gliederung desselben, mit einer, gegen die Compagnien der Infanterie vergrößerten Selbstständigkeit. Der Maßstab für die Stärke eines Regiments, wie einer Schwadron, liegt in dem Gesichtskreis und Wirkungskreise der Führer; deren gesteigerte Bewegungsfähigkeit wird ausgeglichen durch den raschern Gang aller Dinge. Eine Vergleichung der Eigentümlichkeiten der Reitergattungen mit denen der Infanterie wird uns sehr bald dahin führen, zu sehen, wie die Grundlagen für die Stärken sehr ähnlich sind, und wie sonach die schwere Reiterei die stärksten, die leichte die schwächsten Abtheilungen haben müsse. In der Wirklichkeit ist dieser Betrachtung nirgends eine Folge gegeben worden. Die leichte Reiterei ist fast überall $\frac{1}{2}$ stärker, als die schwere, oder sie sind gleich. Man hat mit allem Recht gesagt, daß die leichte Reiterei viel schneller zusammenschmelze, als die schwere, deren Dienst nur in der Schlacht mit Verlusten verknüpft sei, während die leichte Reiterei tägliche Verluste erleide. Wir meinen aber, daß dieser Grund für uns spreche, daß also gerade der Dienst der leichten Reiterei eine sorgsamere Ueberwachung dringend erfordere, daß die rascher anschwellenden Verluste ein ausgiebigeres Ersatz- und Nachschubsystem bedingten, nicht aber, daß man gleichsam den Ersatz in die erste Linie stelle und den Verlusten gleichmäßig antreffe.

Eine Schwadron der schweren Reiterei kann füglich bis auf 80 Rotten (etwa 180 Pferde) steigen; ein Regiment wird mit 6 Schwadronen noch in der Hand seines Commandanten sein. Eine Schwadron der Pinien- und leichten Reiterei wird mit 60 Rotten schon als sehr stark anzusehen sein; ein Pinienregiment könnte allenfalls mit 6 Schwadronen noch als lenksam gelten, doch würde es dann wohl schon rathsam, die Regimentsdivision als stetiges

und organisches Mittelglied einzuschalten. Ein leichtes Regiment, das man stärker als 4 Schwadronen machte, würde bereits einer steten Zerreißung unterliegen, das Mittelglied der Regiments-Division würde zur taktischen Einheit, ohne die dazu erforderliche Stärke. Die alten preussischen Infanterie- und Dragoner-Regimenter formirten aus ihren 10 Schwadronen zwei Bataillone, welche, dann genügend stark, häufig als taktische Einheiten auftraten; die ins Ungeheure angeschwellten russischen und österreichischen leichten Regimenter spalten ihre 8 Schwadronen in 4 Divisionen, und manövriren nur divisionsweise, ja in der Normalstellung der österreichischen Cavalerie-Brigaden sehen wir das Regiment normalmäßig zerreißten in zwei Hälften, die, auf den beiden äußern Flügeln stehend, getrennte Aufgaben verfolgen.

Starke Schwadronen sind eine theure und unnütze Verschwendung; starke Regimenter können durch Finanzrückichten dictirt sein — die Praxis hilft sich dann, eben so wie bei den starken Schwadronen, die auch bald schwächer werden; aber die starken Regimenter sind doch wenigstens keine Verschwendung, wenn man ihnen auch, als einem innern Widerspruche, nicht das Wort reden kann. — Im Uebrigen sei noch darauf hingewiesen, daß man einer gewachsenen Cavalerie stärkere Schwadronen geben könne als einer erzogenen.

Es bleibt uns noch übrig, von einer Zwittergattung der Reiterei zu reden, den eigentlichen Dragonern, Doppeltämpfern, Reitern, die es der Infanterie gleich thun sollen. Fast zu allen Zeiten hat man die Nothwendigkeit derselben gefühlt und Organisationsversuche gemacht; allein ob man auch sich bald mehr der Reiterei oder der Infanterie zuwandte, immer ist der Versuch bald aufgegeben worden; es bildete sich aus den Doppeltämpfern nach und nach eine mangelhaft ausgerüstete und mangelhaft geübte — nahe schlechte — Cavalerie heraus, die man ebemöglichst verbesserte, womit dann der Dragoner verschwand. Das Bedürfniß entsteht aus der Langsamkeit der Infanterie; tausend Gelegenheiten erfordern ein rasches Kommen oder Gehen; die Reiterei könnte es bieten, ihr fehlt aber die Defensivkraft. Das Zusammenwerfen beider Elemente leidet aber an zwei innern Widersprüchen, den Grundursachen der bisherigen Erfolglosigkeit. Die erste dieser Grundursachen suchen wir in der verschiedenen Natur der Waffen; der Soldat lebt sich in keine ein, weil er es nicht in beide kann. Wenn man früh dem Soldaten lehrt, als Reiter sei er unwiderstehlich und Nachmittags, er habe, als Infanterist, von keiner Reiterei der Welt etwas zu fürchten, so wird in neunundneunzig Fällen von hundert das Resultat sein, daß er in beiden Formen kein Zutratten zu sich hat. Ein jaghafter Reiter und ein besorgter Infanterist tangen aber beide nichts. Die zweite Grundursache liegt in dem Mißverhältniße zwischen Aufwand und Kraft. Ein russisches Dragoner-Regiment von 1500 Frontenpferden bringt die große Hälfte dieser Zahl, 800 Mann, als Infanterie ins Gefecht; 700 Mann aber gehen als Dedung und Pferdehalter ab. — Es treten auch noch taktische Gründe gegen die Einrichtung auf: die Masse von 1200 Pferden wird von 2 Schwadronen (300 Pf.) beschützt, bietet aber immer noch eine eben so ungelentke Masse als ein beque-

mes Angriffsobject dar. Granatarttatschen und Spitzgeschosse erzeugen Verwirrung und diese führt sofort zur völligen Auflösung. — Nur in der lebhaften Offensive ist das Impediment der Pferdemaße weniger fühlbar; in der Defensive ist es ganz unmöglich, die Dragoner eher wieder zu Pferde zu bringen, ehe nicht andere Truppen das Gefecht aufgenommen haben. Nur wirkliche Terrainhindernisse ermöglichen eine Verwendung zu defensiven Zwecken. Und endlich hat die große Schußweite der gezogenen Infanteriegewehre die doppelte Verwendbarkeit räumlich so aus einander gerückt, daß der Hauptvortheil, die Raschheit, empfindlich leidet, das Mißverhältniß zwischen Aufwand und Kraft oder Effect also von der Zahl auch auf die Leistung übertragen wird.

Trotz aller dieser Schwierigkeiten bleibt aber das Bedürfniß nach einer Dragonertruppe bestehen, und es kommt nicht darauf an, vor den Schwierigkeiten zurückzuweichen, sondern sie behufs der Lösung ins Auge zu fassen. Die russischen Dragoner haben auf dem asiatischen Kriegsschauplatz als Reiterei Erhebliches geleistet, als Infanterie sind sie, unsers Wissens, nur Ein Mal, und auch da nur im Kleinen, aufgetreten, gleichfalls aber mit Erfolg. Bestätigt sich das, so wäre bei dieser Lösung des Problems zu berücksichtigen, daß es eben russische Verhältnisse sind, unter denen sie erfolgte, daß abendländische Dienstzeiten und abendländische Menschen nicht wohl das Gleiche leisten könnten. Uns will scheinen, daß die Verwendung großer Dragonermassen gleichmäßig unter den innern Widersprüchen wie unter taktischen Unzuträglichkeiten leide; die Bestätigung finden wir in der neuesten Auflösung des russischen Dragonercorps, dessen Regimenter an die leichtesten Cavalerie-Divisionen der Infanteriecorps vertheilt worden sind. Das taktische Verlangen nach Dragonern tritt aber auch gar nicht in diesen großen Proportionen auf; es beschränkt sich auf den leichten Dienst, auf die Avant- und Arrieregarden, auf die Verfolgung, also auf kleinere Abtheilungen. Es ist ferner zu berücksichtigen, daß diese Verhältnisse nicht eigentlich Doppellämpfer, sondern nur entweder eine beweglichere Infanterie — berittene Infanterie — oder eine Reiterei verlangen, die sich auf das Fußgefecht in zerstreuter Ordnung versteht. Damit fallen auch zum Theil die innern Widersprüche. Eine solche Organisation ist aber unsern allgemeinen Verhältnissen keineswegs entgegen; die Lösung des Problems wird möglich. Wir meinen, es würde ganz den veränderten Terrainverhältnissen entsprechen, wenn hier und da ein Rkassier-Regiment sich verwandelte in ein Regiment reitender Jäger; man würde ihm wenig oder nichts beibringen von der geschlossenen Fectart der Infanterie, denn man will diese Truppe nicht in Gestalt von Bataillonen und Brigaden verwenden; man würde ihm aber gute gezogene Gewehre geben und den Leuten schießen lehren, und den Schwarmangriff der Plänklerlinie. Mit dem Reiterdienste kämen sie dann gar nicht in Collision, denn ihr Infanteriedienst beschränkte sich auf die Terrainhindernisse, wo der Reiterdienst aufhört.

Hat das Regiment Zeit und Gelegenheit, dem bisherigen Gange der Erfahrungen zu folgen, d. h. den Dienst zu Pferde vorzugeweise zu betrei-

ben, so schadet das nichts, weil es zu Fuß sehr wenig zu lernen hat, und dieses Wenige bei jeder Inspection ziemlich vollständig controlirt, also nicht bei Seite geschoben werden kann.

Betreffs der Stärken dürfte festzuhalten sein, daß eine Schwadron etwa eine halbe Compagnie Infanteristen stellen könnte = 40 Rotten = 80 Mann; dazu bedarf man etwa 20 Rotten Pferdehalter und einen Zug von derselben Stärke, der, beritten, für die Bewachung der Pferde sorgt, giebt 80 Rotten für die Schwadron oder etwa 180 Pferde. Mehr als 4 Schwadronen dürfte ein solches Regiment nicht haben; es würde sogar zweckmäßig sein, die Schwadronen, als zu selbstständigem Auftreten bestimmt, ganz als taktische Einheiten hinzustellen, und den Regimentöverband, nur zur dienstlichen Beaufsichtigung, zur gleichmäßigen Ausbildung und zur Administration dienend, möglichst lose zu schlingen.

Einer Verschmelzung der reitenden Jäger mit der übrigen Reiterei, etwa nach dem Vorbilde der Schützenjäger der württembergischen Reiterei, sind wir abhold; es will uns nicht zusagen, der gesammten Reiterei die Idee der taktischen Defensive so nahe zu legen, dann ist auch der Effect dieser Organisation ein zu geringer, und endlich ist jeder vorzugsweise Gebrauch der Schützenjäger eine Zerreißung aller Schwadronen.

Die Bewaffnung der Reiterei ist viel mehr streitig als die der Infanterie, wir glauben, man kann nicht zu einem rechten Resultate kommen, weil die Waffen an sich von ziemlich gleichem Werthe sind, und keine eine hervorragende Zerstörungsfähigkeit hat. Man wird also wohl thun, hier den nationalen Neigungen und Traditionen zu folgen, nur zuweilen kleine Modificationen einführend, wie sie von den Fortschritten der Technik bedingt werden.

Von der Artillerie.

Die Artillerie repräsentirt das Element der Zerstörung. Ihre Geschosse zerschmettern Alles, was in ihrem ausgedehnten Schussfelde ihr gegenüber steht; sie erreichen den Gegner hinter deckenden Höhen wie hinter künstlichen Aufwürfen, und verbinden mit ihrer physischen Zerstörungskraft eine moralische, deren Tragweite oft genug jene noch überragt. Dafür aber ist die Artillerie die complicirteste Waffe, am abhängigsten vom Terrain, so gut wie unfähig der eigenen Vertheidigung. Sie besitzt zum Theil eine große Bewegungsfähigkeit, allein nur auf Kosten der Einfachheit und der Ausdauer im Kampfe.

Man verlangt von ihr, daß sie einerseits mit der beweglichsten Infanterie manöuvrirt, daß sie möglichst Terrainhindernisse überwinde, und einfach organisiert sei, um möglichst wenig Gegenstände dem feindlichen Feuer zu exponiren. Andererseits muß sie im Stande sein, der Reiterei voranzueilen, um deren Bewegungen zu decken, ohne sie zu verlangsamen, ihre mangelnden Fernwaffen zu ersetzen, und ihre geringe Zerstörungsfähigkeit zu erhöhen.

Für die ersten Zwecke hatte man bisher die Fußartillerie, für die andern die reitende oder die fahrende Artillerie.

Die Fußartillerie ist nicht mehr im Stande, ohne Zwang und Hemmnis für diese mit der leichtern Infanterie Schritt zu halten. Sie behält aber einen Vorzug darin, daß sie die einfachst organisirte, also zu einem nachhaltigen Geschüßkampf geeignetste ist. Man hat allerwärts versucht, Einrichtungen aufzustellen, welche die Bewegungsfähigkeit heben, ohne die Kampftüchtigkeit zu mindern. Am zweckmäßigsten scheint ein System, welches die Fortbewegung einer, wenn auch eingeschränkten Bedienungsmannschaft mit dem Geschüß selbst ermöglicht. Weniger gut erscheint es, die Fußbatterien mit besondern Wagen oder Pferden zur Fortschaffung der Mannschaften zu versehen, denn man erlangt ein Maß von Beweglichkeit, das über die Leistungen der Infanterie weit hinausgeht, complicirt die Batterie und bringt mehr Objecte ins Feuer; man schießt also über das Ziel hinaus, und steigert die Verluste ohne Nutzen.

Die reitende Artillerie bringt, als Nachtheil, die meisten Objecte ins Feuer, hat aber dafür eine eigene Vertheidigungsfähigkeit, welche ihr zu einer ziemlichen Selbstständigkeit verhilft, so daß sie in der That der Rolle gewachsen ist, welche meistens ihr bei der Reiterei zufällt. Die fahrende Artillerie ist weniger complicirt, aber auch ganz unselbstständig; sie steht der Reiterei ferner, kann des Schutzes nie entbehren, und sinkt am zeitigsten durch Verluste zu der Rolle der Fußartillerie herab.

Die Zukunft wird also wenig oder keine Fußartillerie mehr im Felde sehen; ihre Stelle wird von einer gemischten Formation ersetzt, welche im Stande ist, der Infanterie vorauszuweichen und sich rasch auf bedrohte Punkte zu stürzen. Dagegen wird die reitende Artillerie auf ihrem Plage bleiben, möglicher Weise sogar an Ausdehnung gewinnen.

Die Frage der Bewaffnung der Artillerie haben wir schon in dem bereits erwähnten Artikel des ersten Bandes (S. 156) erörtert. Wir hegen keine Zweifel darüber, daß die zwölfpfündige Granatkanone alle leichtern Kaliber, vielleicht auch den langen Zwölfpfünder aus der Feldartillerie verdrängen werde; möglicher Weise ergänzt sie sich durch die vierundzwanzigpfündige Granatkanone, deren größere Kraft hier und da von Nutzen sein könnte, wenn auch ihre Schwerfälligkeit und die Last ihrer Munition zur Zeit noch gegen sie sprechen.

Die Ausrüstung der Artilleristen mit einem Feuernegewehr halten wir für überflüssig, also schädlich. Eine Artillerie, die zum Flintenschuß greift, muß sehr wenig Vertrauen in ihre Kartätschen setzen, eine Wirkung als blante Waffe kann man aber den kleinen leichten Karabinern unmöglich zuerkennen, jeder Hebebaum wäre da besser. — Sollte einmal Fußartillerie so viel von der feindlichen Reiterei zu fürchten, und so wenig von dem Schutze der eigenen Truppen zu erwarten haben, daß sie selbst sich gegen die Säbel der feindlichen Reiter waffnen müßte, so würden wir ihr rathen, sich mit Spießen zu versehen, die mehr nützen und weniger geniren. Man darf das

aber dem Bedarfsfalle überlassen; die Praxis wird rasch da eine Hilfe schaffen, wo es Noth thut.

Als taktische Einheit der Artillerie gilt überall die Batterie. Man ist aber noch nicht einig, ob man sie zu 4, 6, 8 oder 12 Geschützen formiren solle. Wir gehen deshalb näher auf die maßgebenden Verhältnisse ein.

Ein Bataillon, das von 4 Geschützen angegriffen wird, ohne sich dem Feuer entziehen oder der Artillerie auf den Leib gehen zu können, wird in wenig Minuten durch Granat- oder Büchsenartüttschen derartig destruiert sein, daß seine taktische Ordnung erschüttert ist. Derselbe Fall würde eintreten, wenn ein Reiter-Regiment von der gleichen Geschützanzahl beschossen wird, und die diesseitige Reiterei einen directen Angriff verbietet. Es würde also eine Zahl von 4 Geschützen die nöthige Feuerkraft schon entwickeln. Die Lenkbarkeit und Manövirfähigkeit ist natürlich bei dieser Zahl größer als bei stärkeren Batterien; der Hauptmann vermag den ganzen vielfach complicirten Mechanismus seiner Batterie selbst und vollständig zu übersehen, und dadurch am besten im Stande zu erhalten. Es ist aber augenfällig, daß eine solche Formation ungünstige finanzielle Resultate ergeben muß.

Eine Zahl von 6 Geschützen leistet in jeder Beziehung ziemlich dasselbe, bei natürlich gesteigerter Zerstörungskraft. Bei homogenen Batterien ist auch ihre Gliederung leicht und den Bedürfnissen sich gut anschmiegend. Es dürfte aber bereits schwer fallen, eine reitende Batterie dieser Stärke vollständig dienstlich im Auge zu haben. 150 Mann mit über 200 Pferden und an 20 Fuhrwerken ist eine Masse, zu deren Bewältigung eine sehr selten vorhandene Kraft erfordert wird. Man würde also wohl, namentlich bei jungen Armeen, die Stärke der reitenden Batterien auf 4 Geschütze setzen können. Längere Dienstzeiten, zuverlässige und gewandte Unteroffiziere gestatten wohl 6 Geschütze; 8 aber sind unter allen Verhältnissen zu viel.

Denn die Batterien zu achten werden ungenügend; ihre Manöver dauern lange und sind schwerfällig; ihre Beaufsichtigung und Leitung, bei der Fußartillerie vielleicht noch möglich, sind geradezu unmöglich bei der reitenden; das alltägliche taktische Bedürfnis weiß mit einer so großen Masse nichts anzufangen, häuft sie also unnütz auf oder zerstreut — wie die zu starken Bataillone und Regimenter, so auch die zu starken Batterien. Deshalb hat man auch vielfach die Batterien zu achten in zwei ganz gleiche Hälften formirt, die Wahrheit, die in den Batterien zu vierten liegt, anerkennend, aber deren Kostspieligkeit umgehend. Wenn man eben so wie über den Kostenpunkt auch über die dienstliche Unzuträglichkeit dieser Einrichtung hinwegkäme, ließe sich dagegen nichts sagen; so aber hat man eine Einheit im Commando, die nicht durchführbar, und eine Vielheit im taktischen Gebrauche, die weder taktisch vorbereitet, noch dienstlich durchgeführt ist. Die Praxis hilft sich, wie wir schon gesagt; aber die Aufgabe der Theorie ist, der Praxis den Weg zu ebnen.

Die Batterien zu zwölfen sind von der Praxis verurtheilt; sie werden selbst in Rußland auf 8 formirt. Ihre Masse vermag nicht, oder doch nur

sellen, zu ersetzen, was ihr an Gelenkigkeit und innerer Uebersichtlichkeit fehlt. Sie sind von der heutigen Taktik eben so überwunden, wie die massigen Normalstellungen der Infanterie, welchen sie beigegeben waren.

Interessant ist es, zu erwägen, wie man selbst in dem schablonensüchtigen Rußland die Batterien so recht nach ihrer Natur organisiert hatte; die wirklich leichten Batterien, die Rosalibatterien zu sechsen, die reitenden Batterien der Linie zu achten, die Fußbatterien zu zwölfen. Das spricht doch für die Kraft der natürlichen Besonderungen!

Von den technischen Truppen.

Die Zwecke der technischen oder Genie-Truppen sind sehr mannigfach, so daß sie sich meistens wiederum nach diesen Zwecken in Sappeure, Mineure, Pioniere und Pontoniere spalten. Die erstern drei Zweige sind aber doch noch so verwandt, daß man sie füglich verschmelzen kann, die letztern dagegen leben auf dem nassen Elemente, und haben mit jenen nichts Gemeinsames, höchstens können sie die Pioniere als Hilfsarbeiter gebrauchen.

Die Organisation richtet sich meistens nach diesen Grundlagen, vermischt die Mineure, Sappeure und Pioniere, und stellt die Pontoniere gesondert auf. Wir können aber darüber füglich hinweggehen, da die Organisation dieser Truppen mehr die Ausbildung als die taktischen Zwecke vor Augen hat, welche letzteren auf den einzelnen Arbeitsträften mehr beruhen, als auf einem Zusammenwirken gegen den Feind. Es ist nur hervorzuheben, wie diese Verwendung im Kleinen hohe Ansprüche an Führer und Soldaten mit sich bringt, wie die Ausbildung also nicht bloß das rein technische Lehren und Lernen vor Augen haben darf, sondern die Steigerung der Urtheilskraft und Selbstständigkeit sich gleichzeitig zum Ziele setzen muß.

Zusammenhängend mit den sich vermehrenden Bewegungshindernissen der cultivirten Länder ist die stetige Vermehrung der Pioniere. Es ist eine noch offene Frage, wie man die Pioniere vertheilen solle in der Armee; ob man in jeder Truppe eine hinreichende Anzahl zu diesem Dienste ausrüstet und ausbildet, oder ob man die Pioniere selbst zu den größern taktischen Einheiten vertheilt. Meist hat man den erstern Weg vorgezogen; die schon lange bei den Compagnien befindlichen Zimmerleute sind mit Pionnierwerkzeugen ausgerüstet, zeitweise vereinigt und derart ausgebildet worden, daß sie kleinere Arbeiten selbstständig ausführen, und bei größern als Handlanger dienen können. Es giebt aber dabei einige nicht unerhebliche Schwierigkeiten zu überwinden. Die gewöhnliche Zahl von 2 pro Compagnie ist offenbar zu gering, sie reichen nicht zu den einfachsten Pionnateinrichtungen. Man hat also die Zahl vermehrt dadurch, daß man mehrere Leute der Compagnie ausbildete, und sie mit Handwerkszeug ausrüstete, während man sie gleichzeitig im Frontedienste ließ. Das ist aber eine beschwerliche Mehrbelastung; ein milder Mann wird wenig leisten in harter Arbeit. Andererseits erscheint es unthunlich, mehr Leute regelmäßig dem Frontedienste zu entziehen. Man wird also dahin kommen müssen, die genügende Anzahl Leute auszu-

bilden, aber nur so viel Werkzeug tragen zu lassen, als zum alltäglichen regelmäßigen Bedarfe erforderlich. Das übrige Werkzeug kann nicht getragen werden, muß aber zur Hand sein; es wird auf den Bataillonswagen verladen. Tritt ein erhöhter Bedarf an Arbeitskräften voraussichtlich ein, so werden mehr Leute zu den Pionnierabtheilungen gezogen, und statt des Handwerkzeuges deren Armatur geführt. Auf diese Weise sichert man sich eine größere Anzahl frischer Kräfte. — Man erlangt mit einer solchen Maßregel auch noch den Vortheil, daß die Idee von der Nothwendigkeit der Arbeiten sich in den Truppen heimischer macht, was den so verstärkten Angriffsmitteln gegenüber der Defensivse sehr nützlich sein wird. Vielleicht, daß dann die Uebungsplätze der Infanterie auch einmal mehr sehen, als bloße taktische Uebungen, daß man den Infanteristen lehrt, wie sie sich aus kleinen Terrainvortheilen bessere Deckungen schaffen, und was sie solchen Deckungen gegenüber am einfachsten zu thun haben, nämlich Drausgehen.

Es bedarf keines weitern Beweises, daß diejenigen Waffen, denen das Terrain am ehesten Fesseln anlegt, der eigenen Pioniere am dringendsten bedürfen. Damit würde sich eine entsprechende Ausbildung und Ausrüstung der Artilleriemannschaften eben so wie die einer Anzahl Reiter bei jeder Schwadron von selbst rechtfertigen. Die weitere Consequenz, die man dieser Idee in Rußland durch die Ausstellung berittener Pionnier- und Pontonierabtheilungen gegeben hat, mag logisch richtig sein, praktisch ist sie aber unnöthig. Sollen größere Reitercorps selbstständig operiren, und giebt man ihnen dann besondere Abtheilungen technischer Truppen bei, so wird es ausreichen, sie für diesen Fall auf Wagen zu setzen, deren eine Armee, die Reitercorps entsendet, immer in genügender Zahl disponibel haben wird.

Die Selbstständigkeit dieser Truppen erfordert endlich, daß sie mit einem guten Feueergewehr ausgerüstet sind, damit sie sich ohne fremde Beihilfe ihrer Haut wehren können.

Von den Trains oder dem Fuhrwesen.

Die Trains einer Armee gehören zwar nicht zu den Streitenden, bilden aber darum doch einen der wichtigsten Bestandtheile, dem Magen des menschlichen Körpers nicht unähnlich. Das erhaltende Prinzip ist es, von dem sie herkommen. Die modernen Armeen bedürfen sehr viel; je besser und pünktlicher für diese Bedürfnisse gesorgt ist, desto leistungsfähiger, weil kräftiger, wird nicht nur die Armee sein, sondern desto länger wird sie sich auch auf einem hohen Effectivstande halten, und die oft geradezu desorganisirenden Verluste vermeiden, welche so häufig Folgen des Mangels sind, und mehr fressen als Eisen und Blei. Abgehärtete Armeen, d. h. solche, deren Soldaten Strapazen und Entbehrungen gleichzeitig ohne große Nachtheile ertragen können, bedürfen weniger; es steht also die Größe der Trains in umgekehrtem Verhältnisse mit der Leistungsfähigkeit der Truppen. Oben, wenig cultivirte Gegenden bieten dem täglichen Bedürfnisse wenig dar; in ihnen erhöht sich gleichfalls der Umfang der Trains. Starke Armeen, die

concentrirt operiren, finden nirgends volle Befriedigung ihrer Bedürfnisse, müssen also selbst unter den sonst günstigsten Verhältnissen Trains von beträchtlichem Umfange haben.

Hieraus nun erhellt, daß es fehlerhaft wäre, einen festen Satz für den Umfang der Trains aufstellen zu wollen. Man muß individualisiren, und für jeden einzelnen Fall das richtige Verhältniß finden.

Die russischen Truppen, die in die Türkei einrückten, hatten einen viertägigen Lebensmittelbedarf auf den Regimentswagen, und einen acht- bis zwölftägigen in den nächsten Staffeln. Ehe Pastjewitsch, 1849, nach dem Uebergange über die Karpathen, die Offensive gegen Pesth ergriff, sicherte er sich ein bewegliches Magazin von zwanzigtägigem Bedarfe. Umgekehrt bieten die einzelnen Züge französischer Armeen in Spanien und Portugal Beispiele von der vernichtenden Einwirkung des Mangels; wir nennen nur die Märsche Junot's nach Lissabon und Massena's gegen die Linien von Torres Vedras. Der Feldzug 1812 wurde in seinem ersten Theile so enorm verderblich, weil Napoleon viele junge Soldaten in ein ödes Land brachte, und ihnen die härtesten Anstrengungen zumuthete, ohne irgend wie für Verpflegung zu sorgen, während doch gerade die Vereinigung so ungünstiger Elemente zu der umfassendsten Fürsorge auffordern mußte.

Nächst den Lebensmitteln umfassen die Trains auch die beweglichen Lazarethanstalten, die Vorräthe, die Parks.

Je mehr die Fürsorge für die Kranken und Verwundeten sich ausgebildet hat, desto mehr sind die Lazarethtrains gewachsen. Die moderne Untüchtigkeit der Bevölkerungen, die Verweichlichung und Ungeübttheit füllen die Lazarethe mit fabelhafter Schnelle. Das hat gleichfalls auf ihren Umfang gewirkt. Aber noch hat deren Vermehrung nicht Schritt halten können mit dem Anwachsen des Krankenstandes; nach Schlachten oder großen Anstrengungen hat man immer nur von dem Unzureichenden der Anstalten gehört. Das ist ein böses Zeichen und fordert dringend auf, der kriegerischen Erziehung der Armeen die größte Sorgsamkeit zuzuwenden. Wir werden darauf zurückkommen.

Die Vorräthe sind gleichfalls erst neuerer Zeit, mit der Abnahme der Leistungsfähigkeit und innern Tüchtigkeit, in ihrem Umfange erhöht worden. Früher war man darin einfacher und hatte doch weniger Verluste. Das Impediment läßt sich aber nicht abweisen; man muß Alles auffuchen, was den so leicht alterirten Gesundheitsstand schützen kann.

Die Parks zerfallen in verschiedene Gattungen; man hat Pionnier-Parks, Brückenzüge (Pontonparks), Munitionsparks. Gegen früher ist hier eine wesentliche Aenderung nicht eingetreten. Was die Armee unmittelbar bedarf, muß sie mit sich führen; es ist hier aber von Einfluß geworden, daß die Munition sich nach und nach vereinfacht, die Brückenzüge leichter werden, und die hintern Staffeln recht füglich auf Eisenbahnen nachgeschafft werden können. Die geringen Abminderungen, welche hierdurch eingetreten sind,

können aber keinen Einfluß gewinnen, weil die übrigen Trains so enorm gewachsen sind.

Die Anforderungen, welche der Dienst an die Train-Truppen stellt, sind eigenthümlich; der Soldat bedarf fast gar keiner Waffenübung und Ausbildung für das Gefecht; es ist genügend, wenn er die allgemeine soldatische Dressur erhält, den Fahrdienst lernt und dabei disciplinirt wird. Seine Ausbildung ist also kurz und leicht. Die Unteroffiziere und Offiziere aber bedürfen einer großen Selbstständigkeit, weil sie häufig umfassende Traincolonnen zu commandiren haben, und vieler technischer Kenntnisse, denn man verlangt von ihnen, daß sie ihr Material kennen, allerhand Hindernisse zu überwinden und sich zu helfen verstehen. Es erhellt daraus, daß die Trainabtheilungen in ihren Cadres vorhanden sein müssen, daß aber an Mannschaften ein sehr geringer Etat hinreicht, etwa wie er von der Ausbildungszeit und dem täglichen Bedürfnisse dictirt wird. Die Aufstellung der Trains ganz aus Landwehren, wie früher in Preußen, hat so viele Mängel gehabt, daß man auch dort sich entschlossen hat, ständige Uebungszeiten u. s. w. einzuführen. — Der Mangel an Trains hat sich in der Krim furchtbar fühlbar gemacht. Hoffentlich genügen diese Erfahrungen, um die Nothwendigkeit von Trains nicht wieder in Zweifel zu stellen.

Zweckmäßig dürfte es sein, die Abtheilungen der Trains so zu formiren, daß sie dem Bedarf der größern tactischen Körper entsprechen, also z. B. ein Armeecorps ein Bataillon zugetheilt erhält. Die Compagnien vertheilen sich dann bequem und ohne allzu große Zerreißungen über die Divisionen und über die einzelnen Dienstzweige, und man erhält sich einen einfachen Dienstgang und eine bequeme Beaufsichtigung.

Von der Zusammenstellung der größern tactischen und strategischen Körper oder der Formationen der Armeen.

Es wiederholen sich hier die nämlichen Fundamentalbedingungen, wie wir sie bereits bei der Organisation und den kleineren tactischen Körpern (Einheiten) erwähnt haben. Das Zweckmäßige in der Stärke ist die nöthige Offensiv- und Defensivkraft; die obere Grenze liegt in der bequemen, also sichern und raschen Handhabung, die untere in der mangelhaften Kraftentwicklung. Zu dem facultativen Wesen dieser Bedingungen treten aber noch die Fragen nach der Art der Zusammensetzung, nach dem Mengungsverhältnisse der verschiedenen Waffen.

Tactische Studien führen sehr bald dahin, zu erkennen, wie auch hier eine feste Norm keineswegs das ist, was dem Bedürfnisse in seiner wechselnden Natur entsprechen könne. Das Terrain und die Eigenthümlichkeiten der eigenen wie der feindlichen Truppen modificiren jedes Verhältniß, das man versuchen möchte als ein normales auszugeben.

Ein Kriegsschanzplan mit vorzugsweise offenem Terrain verlangt eine massigere Gruppierung der Waffen. Wo Reitercorps den erforderlichen Raum und Artillerie-Hauptreserven Platz zum Aufmarsche finden,

da reducirt sich der Bedarf an beiden Waffen im Kleinen. Aber er verschwindet nicht. Denn die Artillerie muß auch im Kleinen oft genug den Nachdruck geben und die Reiterei ist das wirksamste Gegengift gegen die Spitzgeschosse, die sonst von den leichtesten Terrainfalten und Furchen aus, den Kartätschen entzogen, die Massen der Truppen belästigen. Je mehr die Entwicklung des gezogenen Gewehrs die Plänkerlinien dem Kartätschschusse entzieht, desto mehr ist es Sache der Divisionsreiterei geworden, durch ihre Allgegenwart und ihr blickschnelles Zugreifen dafür zu sorgen, daß die Feuerartillerie der Infanterie die massigen Aufstellungen nicht ganz vermeide. Dadurch soll die Divisionsreiterei der Artillerie Objecte schaffen. Sie wird dadurch zugleich die beste Artillerie-Deckung, nicht eine, wie die französischen Reitercorps an der Moskwa, die als müßige Zuschauer zur Hälfte zusammengeschossen wurden, sondern eine active Deckung, die nicht an den Platz gebunden ist und der gar manche dankbare Aufgaben winken. Die leichtere Uebersichtlichkeit des Terrains gestattet eine größere Stärke der Hauptwaffe. Nehmen wir, wie allgemein üblich, die combinirte Division als größere taktische und strategische Einheit, so würde sich deren Stärke an Infanterie etwa auf 8 Linien- und 2 leichte, oder 8 Linien- und 4 leichte Bataillone in zwei Brigaden setzen lassen. 10 Bataillone scheint ein von der Praxis vielfach gebilligtes Maß zu sein; 12 Bataillone sind schon viel und wir neigen uns zu der Ansicht, daß die meisten Gefechte dann nicht mehr divisions-, sondern brigadenweise werden geführt werden. Weniger als 10 Bataillone sind oft gebräuchlich, aber gerade unter diesen Verhältnissen scheint ein Aufsteigen bis zur Maximalgrenze gerechtfertigt. Die russischen Divisionen von 16 Bataillonen treten ganz aus dem Charakter der taktischen Einheit heraus, oder sie werden — wie sie so vielfach zu ihrem Schaden erfahren — ungelente Massen. — An Artillerie würde eine solche Division von etwa 9000 Mann, 2 Geschütze erster Linie auf das Tausend gerechnet, 3 Batterien zu sechsen erhalten können, wodurch man für die beiden Infanterie-Brigaden je eine Brigadebatterie erhielte und eine in Reserve bliebe. Bei schwächeren Bataillonen würden wir lieber 3 Batterien zu vieren, als 2 zu sechsen haben. Batterien zu achten lassen sich hier schwer organisirten verwenden; 3 Batterien sind offenbar ein übermäßiges Verhältniß; die Armeen werden schwerfällig und die Verpflegung leidet; 2 Batterien werden zerrissen oder man verzichtet auf die Reserve. — An Reiterei würde die Division nicht weniger als ein leichtes Regiment von 4 Schwadronen erhalten dürfen. Sie werden überall zu thun finden, überall nützen und niemals hemmen. Ein Regiment von 6 Schwadronen ist schon viel, kann leicht zu einer Zersplitterung der Reiterei führen, wenn man überhaupt deren Verhältnißzahl niedrig angenommen hat; 8 Schwadronen bilden schon eine Masse, die versuchen darf selbstständig aufzutreten und einzugreifen; sie treten also aus dem Zwecke der Divisionsreiterei heraus und man riskirt den praktischen Nachtheil, daß die Verwendung im Detail ausgegeben wird, ohne daß man darum große, einflußreiche Reitermassen wirklich gewönne.

Soll nun, wie verlangt wird, die Division diejenige Einheit werden, mit der der Feldherr rechnet, die er heranzieht, vereinigt oder entsendet, so muß sie auch in administrativer Hinsicht selbstständig sein, gerade so, wie wir es bei den kleinern taktischen Einheiten gesehen haben. Sie muß also ihre Trains und Parks haben, ihre technischen Truppen so gut wie ihren Generalstab. Eine solche selbstständige Formation bringt es andererseits wieder mit sich, daß man sich eher der Maximal- als der Minimalgrenze nähert. Ein Lebensmitteltrain von 4—12 Tagen, je nach der Ergiebigkeit des Kriegsschauplatzes, muß unmittelbar zur Division gehören; ihre Artillerie braucht eine selbstständige — wenn auch schwache — Munitionscolonne; ihre technische Truppe, eine halbe oder besser eine ganze Pionniercompagnie, ihren Requisitionstrain.

Das Commando der Division endlich muß alle Branchen und Dienstzweige umfassen, welche in den größern Stäben vereinigt sind. Es muß vor Allem mit Generalstabsoffizieren und Adjutanten genügend ausgestattet sein; eine französische Division in der Krim hatte zu neun Bataillonen und drei Batterien einen Chef und drei Generalstabsoffiziere, ohne den Artilleriestab und die Intendanz, und man wird richtig schließen, wenn man das bewundernswürdige Zusammenwirken diesen reich dotirten Stäben zu Gute schreibt, bei denen eine Friction aus Mangel an Handelnden schwerlich vorkommen kann.

Ein Kriegsschauplatz mit wechselndem Terrain verlangt eine mehrere Vertheilung der Waffen, dabei aber schwächere Divisionen. Wo große Reiter- und Artilleriemassen keine Verwendung finden, wäre es eine unnütze und folglich schädliche Belästigung, sie zusammen zu ziehen. An Infanterie wird da eine Division schwerlich stärker sein dürfen als acht Bataillone, einschließlich zweier leichter, und hierdurch ergibt sich schon eine weitere Vertheilung der Reiterei und Artillerie. Von deren größern Massen werden wir später reden. Divisionen von fünf und sechs Bataillonen, wie sie z. B. in Baden auftreten, halten wir für zu schwach; sie ermangeln der nöthigen taktischen Kraft; man opfert das Größere zu Gunsten des Kleinern, das Detail fängt an zu überwiegen, Reiterei und Artillerie wird zu sehr zersplittert. Solche Divisionen wollen selbst in dem kürzesten Terrain nicht mehr ausreichen, sie greifen dann zu der Fuchtel in Compagniecolonnen, womit der Zersplitterung auch der Infanterie Thor und Thür geöffnet ist, und schließlich hat man nichts mehr, um einem kräftigen Stoße zu begegnen. Das Beste ist hier der Feind des Guten geworden.

Gebirgs- oder bedecktes Terrain erschwert die Uebersicht am meisten und giebt den wenigsten Raum. Eine Division ist schon zu stark zur Gesamtverwendung. Man muß sie also sehr schwach formiren, was dann aber als ein finanzieller Luxus erscheint, oder aber aus combinirten Brigaden zusammensetzen. Eine Zerreißung organischer Verbände ist dann nur zu vermeiden, wenn die Organisation eine wirklich gute Gliederung aufgestellt hat. Die Brigaden von vier bis fünf Bataillonen reichen mit

einer Batterie von sechs Geschützen zwar aus, aber es handelt sich hier gar oft um die Zutheilung von Gebirgsgeschützen und Raketen, so daß z. B. zwei bis drei gewöhnliche Geschütze, eben so viel Raketenstellungen oder Gebirgshaubitzen combinirt werden müssen. Hat nun die Grundorganisation die Idee der Gliederung festgehalten, so werden diese verschiedenen Theile sich eben so leicht zusammensetzen oder einzeln bestehen können, wie wenn es wirkliche Grundeinheiten wären. Ohne Reiterei wird man eine solche Brigade nicht lassen können; die Oesterreicher gaben den ihrigen in Oberitalien ein oder zwei Schwadronen, die selbst in diesem Hüdnßesten aller bedeckten Terrains gar manches gute Reiterstückchen ausgeführt haben. Die Leitung der Brigade erfordert einen über jedes gewöhnliche Maß hinausgehenden Stab; die genannten Brigaden hatten bei vier bis höchstens fünf Bataillonen einen Generalstabsoffizier und zwei auch drei Adjutanten im Brigadestabe.

Haben wir solchergehalt die Einwirkungen des Terrains auf die Formation darzustellen gesucht, so bleibt uns als ein weiterer Factor die Berücksichtigung der Eigenthümlichkeiten der Truppen, der eigenen wie der gegnerischen.

Als ein Hauptgrundsatz ist hierbei wohl festzuhalten, daß es fehlerhaft sei, eine günstige Spezialität des Gegners mit denselben Mitteln bekämpfen zu wollen, daß es vielmehr in fast allen Fällen allein zweckmäßig sei, die eigenen starken Seiten fest zu halten, und gegen die Schwächen des Feindes zu verwenden, um auf diesem indirecten Wege die Stärken des Feindes zu neutralisiren. Fehlerhaft ist es, dem Gegner auf seinem Gebiete, intellectuell genommen, entgegen zu treten, weil es wahrscheinlich ist, daß er da immer in der Superiorität verbleibe; er braucht nur den einmal erlangten Vorsprung weiter zu bennnen; ferner, weil ein Aufgeben der einmal als entscheidend angenommenen kriegerischen Mittel nothwendig zu einem Schwanken in dem Zutrauen der ganzen Armee führt, was jederzeit nachtheilig ist, und endlich, weil es gar zu wenig mit dem Wesen und der Natur des Krieges harmonirt, von vorn herein sich vom Feinde ein Gesetz dictiren zu lassen, ein solcher Verstoß rächt sich tausendfältig und wirkt lange Zeit deprimirend fort. Geht man aber mit der eigenen Stärke entschlossen den feindlichen Schwächen zu Leibe, so ist das moralische Gleichgewicht hergestellt, und der Sieg wird dann weniger das Product unerwarteter und an sich unbedeutender taktischer Erfolge sein, als das Product der Genialität wie der Charaktereigenschaften der Generale und Feldherren und der politisch-strategischen Grundverhältnisse.

Die Kriegsgeschichte bietet hierfür eine Fülle der belehrendsten Beispiele. Aus allen aber fließt das gleiche Resultat: noch nie hat es zum Siege geführt, dem Feinde mit den gleichen Mitteln entgegen zu treten; die eigenen Stärken aber mit Energie zur Geltung gebracht — richtig erkannt und consequent durchgeführt — ließen oft genug die ungeheuren Mittel Napoleon's fruchtlos zerschellen. In solchen Resultaten suchen wir den Hauptnugen kriegsgeschichtlicher Studien; nicht in der Anfüllung des Gedächtnisses mit

taktischen Spezialitäten und Hilfsmitteln, und noch weniger in der Extrahierung einer zur Universalmedizin zu erhebenden Verfahrensweise.

Einem Gegner also, der z. B. eine überlegene Feuerkraft der Infanterie entwidet, wird mit Aussicht auf Erfolg nur da entgegen zu treten sein, wo diesem Infanteriefener andere Waffenwirkung entgegengesetzt werden kann, also in einem mehr offenen und ebenen Terrain, wo die Artillerie ein gutes, offenes Schussfeld findet, wo die Reiterei den Feind zwingt, sich zusammen zu halten, und dadurch der Artillerie Objecte zu bieten. Für die Formation ergibt sich daraus eine vorwiegende Stärke der Artillerie und Reiterei bei den Divisionen, ein durchgeführtes gegenseitiges Unterstützen der drei Waffen.

Einer überlegenen Reiterei begegnet am sichersten eine unmanubelbare Festigkeit der Infanterie, die sich in Respect zu setzen versteht, verbunden mit einem solchen Zusammenhalten der eigenen Reiterei, daß die großen taktischen Zwecke erreichbar bleiben. Einer überlegenen Artillerie kann man keine ähnliche Feuerwirkung, keine Festigkeit der Infanterie und Reiterei entgegenstellen; sie würden doch zusammengeschossen werden. Da hilft am besten die Feuerkraft der Infanterie, welche die Artillerie in Zeit von einer Viertelstunde außer Gefecht setzen kann.

Da man aber nicht alle Ueberlegenheiten bei sich vereinigen kann, so kommt es in höherer Instanz auf die Geschicklichkeit an, mit der man den Truppen Gelegenheit giebt, die vorhandene Ueberlegenheit nutzbar zu machen, oder mit andern Worten, daß man den Feind verlockt oder zwingt, auf einem Terrain zu schlagen, welches mit den Eigenschaften der eigenen Truppen gut, mit denen der feindlichen schlecht harmonirt — und in letzter und höchster Instanz, daß der Feldherr tüchtig durchführt, was er einmal begonnen. Friedrich der Große hat seine glänzendsten Siege da ersochten, wo er seine Gegner, die stark in Positionen waren, zum Manöuvriren zwang und dabei überraschte; Napoleon da, wo er seine überwältigende Feuerkraft recht ausgiebig benutzen konnte. Die enorme Feuerkraft der allirten Infanterie in der Krim wurde auf Punkte disponirt, wo sie ungestört wirken konnte; die Russen mußten auf ihre Hauptkampfmittel — die Artillerie — verzichten, und nichts war natürlicher, als daß sie geschlagen wurden. Die Schlacht an der Tschernaja ist in dieser Beziehung eine der interessantesten, die je geschlagen worden sind.

Eine eigenthümliche Betrachtung drängt sich uns auf, so oft wir derartige Zustände durchdenken; sie betrifft das Verhältniß zwischen Wissenschaft und Kunst, das hier immer so scharf hervortritt. Das Gebiet der Kunst erscheint als das unendliche, unbeschränkte; das Gebiet der Wissenschaft als das endlich begrenzte, greifbare; wir mögen auf dem letztern vorrücken, so weit wir wollen, unsre menschliche Eitelkeit mag uns so oft sie will verführen zu glauben: jetzt hätten wir ein positives Gesetz der Kunst — die gewissenhafte Forschung weist nach, daß es entweder ein Irrlicht oder besten Falls nur ein negatives Gesetz war. Wir haben gefunden, was wir nicht thun sollen, aber was denn eigentlich zu thun sei, und wie, das für bleibt

es beim Alten, beim Recurs auf das künstlerische Gefühl. Die Kunst trägt an Positivem schlechterdings nicht mehr als Prinzipien, leitende Grundgedanken, und nie und nirgends läßt sich der Reichtum ihrer Mittel theoretisch fixiren. —

Nächst den combinirten Divisionen findet man auch fast jederzeit größere Körper der einzelnen Waffen. Ihr Zweck liegt dann naturgemäß in der Potenzirung der Spezialleistungen der Waffe — ihre Zweckmäßigkeit in der Möglichkeit der Verwendung.

Infanterie-Divisionen sollen die Offensiv- und Defensivkraft in den entscheidendsten Augenblicken zur Geltung bringen, entweder niederwerfen oder vor den Riß treten. Sie bestehen also aus Elite-Truppen. Die taktische Forderung der erhöhten Beweglichkeit, die von ihrem Zwecke unzertrennlich, gebietet, daß diese Divisionen nicht zu stark sind. Die Größe der Truppe ersetzt dabei die Zahl zu Gunsten der Verwendbarkeit. Häufig sechs, selten über acht Bataillone ist die Zahl, in der bewährte Feldherren ihre Grenadier- oder Garde-Divisionen auftreten ließen. Wenn es nicht allzu sehr gegen die taktischen Grundprinzipien verstieße, so würden wir für sie eine besondere Bewaffnung, und zwar mit den rasch zu handhabenden Zündnadelgewehren verlangen. Einige blitzschnelle Salven, denen ein Bajonnetangriff folgt, wie Eliten ihn ausführen sollen, erscheinen uns so unwiderstehlich, daß wir diesem Vortheile gern einige andere opferten.

Reiter-Divisionen haben naturgemäß den Zweck, vorbereitete oder in ihren ersten Stadien bereits siegreiche Angriffe durchzuführen. Die Maximalgrenze ihrer Stärke liegt in der Uebersichtlichkeit und in dem Terrain mehr, als in der erlangten genügenden Offensivkraft. Denn die Letztere ist ein zu wandelbares Element, abhängig von ängern, wechselnden Verhältnissen, abhängig von der jedesmaligen Vorbereitung der Angriffe, von der Festigkeit des Feindes. Es erscheint aber vollständig gerechtfertigt, die Reiterdivision nicht gleichartig aus einerlei Gattung zu formiren, sondern der Stoßkraft der schweren Reiterei durch die Beweglichkeit und Verwendbarkeit der leichten zu Hilfe zu kommen. Rennen auch die Oesterreicher die Einheiten ihrer Reservereiterei Brigaden, so haben sie doch den Charakter der selbstständigen taktischen Körper, der Divisionen; ihre Stärke von 20 Schwadronen steht an der Maximalgrenze, jenseits deren die Sicherheit und Uebersichtlichkeit der Führung sich fühlbar mindert; ihre Zusammensetzung von 2 schweren Regimentern, 12 Schwadronen, und 8 leichten Schwadronen wäre fast eine ideale zu nennen, wenn diese letztern in dem Charakter ihrer Verwendung formirt wären, also in zwei, statt in einem Regimente. Die russischen Reiterdivisionen von 32 Schwadronen bilden eine so große Masse, daß sie nach den Formen der Reitertaktik gar nicht mehr zu verwenden sind; man hat deshalb für sie eine Form des successiven Auftretens eingeführt, die dem Reitergeiste schnurstracks entgegenläuft. Nächstdem lassen alle ihre Divisionen die Idee der Gliederung, des Combinirens der einzelnen Spezialitäten vermissen — etwas, das an dieser, wie an allen andern österreichischen Formationen so leuchtend hervortritt.

Die Frage, ob den Reiter-Divisionen ständig Artillerie zuzutheilen sei, ist vielfach discutirt worden und man hat sich im Allgemeinen dahin geeinigt, daß die Frage zu bejahen sei. Der Divisionsreiterei, selbst wenn sie in größerer Stärke austräte, will man Artillerie nicht zutheilen, weil sie der Natur der Leistungen nicht entspräche. Man stellt auf, und gewiß mit richtigem Rechte, daß die Divisionsreiterei nicht selbstständig Entscheidungen zu suchen, also auch nicht durch die Zerstörungskraft der Artillerie vorzubereiten habe; sie solle nur Gelegenheiten benutzen, und zu ihrem blüßschnellen Zugreifen könne die verhältnißmäßig langsame Einwirkung der Artillerie nicht mitwirken. Wir meinen nun, Reiterei bleibe immer Reiterei, und eine Grundanschauung für die Verwendung der einen könne kaum wirkungslos für die Verwendung der andern sein. Es liegt nicht in der Natur der Reiterei selbstständig Entscheidungen zu suchen; es ist also eine selbstständige Thätigkeit der Reserve-Reiterei eben so naturwidrig, als die der Divisionsreiterei; wirkt letztere im Kleinen und erstere im Großen, so bildet das keinen entscheidenden Unterschied; beide sollen rasch zugreifen und bei beiden wirkt das Abwarten der Artilleriewirkung verzögernd, die Grundelemente der Reiterei lähmend. Ueberall, wo man die Reserve-Reiterei gegen ihre Natur verwandt hat, ist sie nutzlos geopfert worden. Hat aber der Feldherr erkannt, daß die bereits erlangten Erfolge nunmehr das Auftreten der Reserve-Reiterei erfordern, so handelt es sich nicht mehr um Zerstören und Erschüttern, sondern um Niederwerfen des Erschütterten; der Aufmarsch der Reiterdivision währt höchstens 2 Minuten, wenig länger ihr Avanciren und darauf folgt die Attacke; wenn man auch der Artillerie einen Vorsprung von 2 Minuten einräumen will, erlangt durch schnellere Gangarten, so ist der übrig bleibende Zeittheil keineswegs zur Einwirkung hinreichend und jede dafür verwendete weitere Minnte wird nur dem Gegner Zeit zu Gegenmaßregeln gewähren, also höchst wahrscheinlich in der Hauptsache nutzlos verloren sein. — Tritt der Fall ein, daß die Reiterdivisionen zur Erlangung selbstständiger Zwecke entsendet werden müssen, und man ihnen deshalb auch an Zerstörungskraft zusehen will, so wird allerdings die Zutheilung von Artillerie nothwendig; aber so gut wie man für andere Zwecke häufig combiniren muß, kann man es auch für diesen, denn es wäre ein Widerspruch, für einzelne, immerhin seltene Fälle ständige Formationen aufstellen zu wollen. Der Hauptgrund für die Zutheilung von Artillerie an die Reiterei wird darin gesucht, daß der große Reiterangriff jederzeit der Vorbereitung bedürfe; unseres Erachtens spricht dieser Grund nur für die Verwendung von Artillerie und Reiterei in richtiger Folge, nicht für das Zusammenschmieden einer Waffe, deren Wirkung immer erst mit der Zeit eintritt, mit einer andern, deren Wirkung hauptsächlich in der Ueberraschung beruht und mit der Zeit sich abschwächt. Der praktische Grund, weshalb man so Heterogenes verbunden hat, liegt unseres Erachtens in der mangelhaften Formation

der selbstständigen Artilleriekörper. Während man die andern Waffen, den Bedürfnissen entsprechend, in größere und kleinere Körper glie-

derte, hat man bei der Artillerie immer noch wenig Werth auf die Zwischenglieder gelegt, auf diejenigen Körper, die eine zweckmäßige Verwendung ermöglichen sollten. Von der zersplitternden Vertheilung in einzelne Batterien bis zu der Anhäufung der Artilleriehauptreserve hat man keine Zwischenstufen organisiert; man bedurfte aber deren und schuf sie sich, wie es ging, äbel und böß; man gab deshalb die reitende Artillerie zur Reiterei und hatte da eine kleinere, verwendbarere Masse, die oft genug, wo sie gebraucht wurde, der Reservereiterei weggenommen werden mußte.

Es würde sich nun zunächst darum handeln, diejenige Einheit zu bezeichnen, welche bei der Artillerie, über den Batterien stehend, die Unterabtheilung der Regimentabdivision darstellt. Man hat sie fast überall, ohne doch besonders taktischen Werth auf sie zu legen, ohne sie als organisches Glied zu betrachten, in einer Stärke von 2 bis 4 Batterien und nennt sie sehr verschieden, Abtheilungen, Bataillone, Brigaden. Wir stimmen für den letztern Namen, weil er der Zusammensetzung eben so wie dem taktischen Werthe entsprechen dürfte.

Der Zusammensetzung, weil die Vereinigung dieser Abtheilung wesentlich mehr taktische Zwecke verfolgt, als administrative oder Detail-Commandozwecke und sie demgemäß in die innere Selbstständigkeit der Batterien nicht eingreift, sondern nur deren Zusammenwirken, und im Frieden die gleichartige Ausbildung, vermittelt; dem taktischen Werthe nach entspricht dieser Körper wohl auch am ehesten der Brigade, denn im Durchschnitt wird man wohl nicht irren, eine Vereinigung von 18 bis 24 Geschützen gleich zu achten der von 4 bis 5 Bataillonen. Hierbei tritt freilich als ein sehr gebräuchlicher Uebelstand auf, daß die finanziellen Rücksichten eine viel dürftigere Ausstattung der Artillerie an höhern Chargen zur Gewohnheit gemacht haben, als es sowohl der Leistung der betreffenden Truppentkörper als den Anforderungen entspricht, welche man an die betreffenden Offiziere stellt. Wenn man die Brigaden von Stabsoffizieren commandiren läßt, so bleibt das schon um mindestens Einen Grad zurück, läßt sich aber allenfalls rechtfertigen; wenn aber eine Masse von 15 bis 16 Batterien als Regiment vereinigt und unter einen Obersten gestellt werden, so ist das eine Anomalie, denn die Artillerie eines Armeecorps ist in den meisten Fällen so viel und mehr werth, als eine Infanterie-Division und zweifellos außer Verhältniß der Leistungsfähigkeit mit einer Cavalerie-Brigade von 8 oder 12 Schwadronen; es gebührt ihr ein Divisionsär. Leicht, und in der Wirklichkeit vielfach, folgt daraus noch eine Benachtheiligung im höhern Avancement, welche auf den Führern der Artillerie lastet. Wir halten das für einen Nachklang aus den alten Zeiten, wo die Artillerie noch nicht für voll angesehen wurde, und leben der Erwartung, daß auch dieser Mangel so vielen andern in der Artillerieorganisation nachfolgen und verschwinden wird. Am ehesten und vollständigsten hat ihn Rußland beseitigt; stimmen wir auch damit nicht überein, daß die Artillerie den ersten Platz einnehme unter den drei Waffen, denn eine Armee kann, wenn sie muß, ohne Artillerie schlagen, so hat sie doch

dort eine Organisation, welche der ganzen Gliederung der Armee entspricht. Ein Armeecorps hat neben den übrigen auch eine Artillerie-Division; eine Division hat neben ihren Brigaden eine Artillerie-Brigade. Die Batterien werden durchschnittlich von Stabsoffizieren und Obersten befehligt — letzteres wohl ein unnöthiger Luxus — die Brigaden von Obersten und Generalmajors, die Divisionen von Generalmajors und Generalleutnants.

Die Stärke der Division kann ohne Nachtheil die Grenzen der vollkommenen taktischen Uebersichtlichkeit etwas überschreiten, weil ein gemeinsames Manövriren der entwickelten Division nicht vorkommt, und ein gemeinsames Auftreten auch nur in sehr übersichtlichem Terrain möglich ist. Sie kann also füglich aus 3 und 4 Brigaden zu 3 bis 4 Batterien bestehen und wird sowohl die Positions-Batterien als die eigentlichen Manövrir-Batterien (fahrende und reitende) umfassen; die Brigaden der letztern werden schwächer auftreten, als die der erstern, was aber mit der Forderung der Manövrir-fähigkeit zusammenhängt. Daß die Division eines wohl zusammengefügten Stabes bedarf, ist eben so natürlich, als die Forderung der zugehörigen Trains.

Die eigene Schutzlosigkeit gegen Angriffe mit der blanken Waffe hat die Norm ergeben, daß der Artillerie jederzeit ein Quantum Infanterie oder Reiterei zu deren besonderem Schutze zugetheilt werde — die Spezialbedeckung. Das Gefühl der Sicherheit und vermehrten Selbstständigkeit für die Artillerie rechtfertigen die Maßregel, die außerdem noch manche Nebenvorteile hat. Bei den gemischten Divisionen findet sich die Bedeckung zwanglos aus den Truppen, denen die Artillerie zugetheilt ist; bei den Abtheilungen, der Reserve-Artillerie muß besondere Rücksicht darauf genommen werden. Taktische Erwägungen wie historische Belege führen darauf hin, der Reserve-Artillerie eine Zutheilung von so viel Infanterie und Reiterei zu machen, daß sie auf Märschen eines wenigstens momentanen Schutzes genießt und im Gefecht nicht ängstlich die unmittelbare Anlehnung ihrer Flanken an deckende Truppenkörper aufzusuchen braucht. Ein bis zwei Bataillone und Schwadronen, je nach der Stärke der Division, dürften zweckentsprechend stark sein.

Von dem Armeecorps und dem Armeecommando.

Die Armeecorps bilden selbstständige Theile einer großen Armee oder abgeforderte Armeen für sich. Das Armeecorps hat sich erst in neuerer Zeit herausgebildet, als die Armeen zu stark wurden, um in Divisionsformirung noch übersichtlich zu sein.

Das Armeecorps unterscheidet sich wesentlich von der Division dadurch, daß bei der Division der Truppenstand ein regelmäßiger, unveränderter sein soll, während das Armeecorps nach Bedarf und Gelegenheit in seinem Bestande verändert wird — man giebt oder nimmt ihm Divisionen. Daraus geht erneuert hervor, wie sehr es nöthig ist, daß die Division in Allem, was die Bedürfnisse der Truppen betrifft, selbstständig versorgt sein müsse, während das Armeecorps nur diejenigen Anstalten zu seinem festen Bestande zu rech-

nen hat, die mit der Erfüllung der operativen Zwecke zusammenhängen, z. B. die Brückenzüge. Es würde sonach theoretisch ganz in der Ordnung sein, wenn die oberste Heerführung in allen Maaßregeln der Heerverversorgung vom Corpsverbande abläße, und die Division als Rechnungseinheit behandelte.

Das Armeecorps setzt sich aus wenigstens zwei, meist drei gemischten Divisionen, einer Reserve-Cavalerie-Division und einer Artillerie-Reserve (Division) zusammen. Solchergestalt ist es für alle taktischen Zwecke ausgerüstet. Sein Commando besteht nächst dem Corpscommandanten aus einem Stabe, der in seinen einzelnen Theilen alle Dienst- und Verwaltungsweige umfaßt.

Stoßen mehrere Armeecorps zusammen, so kann es zweckmäßig sein, die Reservedivisionen der Cavalerie und Artillerie den Armeecorps zu nehmen, und in Cavaleriecorps und eine Artillerie-Hauptreserve zu vereinigen. Die Beschaffenheit des Kriegsschauplatzes wirkt dazu eben so bestimmend ein, wie die Persönlichkeit sicherer Führer, denen man z. B. einen Wirkungsfreis schaffen muß, um sie gehörig nutzbar machen zu können.

Die Zusammensetzung des großen Hauptquartiers liegt zu weit außerhalb des Bereiches dieses Aufsatzes, als daß wir mehr wie eine Erwähnung derselben bringen könnten. Die vorherrschende Rücksicht ist die Vermeidung jeder unnötigen Friction; ein sicherer und einfacher Geschäftsgang, genügende Kräfte, und eine mit der Gliederung des großen Hauptquartiers harmonisirende Zusammensetzung aller Stäbe sind die gebräuchlichsten, Selbstheit der Einzelnen ist eins der sichersten Mittel. Es gilt nicht, eigene Ansichten aufzustellen und durchzuführen, sondern es gilt, oft gegen die eigene Ansicht, das Gegebene zu durchbringen und im Geiste des Befehlenden auszuführen. Kleine Beispiele sind da von der Geschichte weniger aufbewahrt worden; hervorragend in ihrer Selbstverleugnung sind da Verthier und vor Allem Graf Toll, dessen Rolle im polnischen Kriege eine geradezu ideal durchgeführte ist. Von einer Thatkraft sonder Gleichen, von einer Einsicht, die durch die Ereignisse oft genug über die des Generalissimus gesetzt wurde, war ihm beschieden, überall das Richtige zu rathen, mit seinem Rathe zu unterliegen und das von ihm Verworfenste ausführen zu müssen. Nicht nur dabei war er unermüdet, sondern seine Glanzpunkte traten hervor, wenn er die vorausgesagten Uebelstände zu verbessern und mit seinen herrlichen militärischen Eigenschaften wieder herzustellen hatte. — Wem jemals in seinem Leben der Kampf der Selbstverleugnung zu schwer werden sollte, der möge sich an dem Beispiele und dem Ruhme des Grafen Toll stärken. — Nicht darauf kommt es an, das absolut Beste aufzufinden, sondern darauf, etwas relativ Gutes tüchtig durchzuführen, und dazu gehört die volle geistige Mitwirkung aller Handelnden. Der Gegensatz hat sich bitter fühlbar gemacht in der holstein'schen Armee; nicht die Unfähigkeit oder der böse Wille haben so viel verschuldet; aber vom Hauptquartiere der Armee bis herab zum letzten Stabe wollten allzu Viele klüger sein als ihre Vorgesetzten, und noch überdies auch diese Klugheit zur Geltung bringen. Es handelte nun Jeder nach eigenem Ermessen und nicht im Sinne und Geiste des

Befehls; der Einflang war eine Unmöglichkeit und mit ihm der Sieg, trotz mancher schönen Chancen.

II. Abschnitt.

Von der Aufstellung und Unterhaltung der Armeen.

Der Leser wird schwerlich hier von uns eine vollkommen eingehende Schilderung des ganzen complicirten Mechanismus verlangen, den man unter dem Namen der Heeresverwaltung, der Ergänzung und Unterhaltung zusammenfaßt. Es würde das weder ein besonderes Interesse bieten, noch könnte man sich sonst einen wesentlichen Nutzen davon versprechen. Es möge uns aber gestattet sein, auf einzelne Fragen einzugehen, die entweder durch die Zeitverhältnisse eine besondere Wichtigkeit erlangten, oder über deren Beantwortung von wissenschaftlicher Seite noch kein Endurtheil gesprochen ist.

Die Aufstellung und Ergänzung des Menschenmaterials kann bei starken Armeen nicht anders erfolgen, als auf dem Wege der mehr oder minder durchgeführten allgemeinen Wehrpflicht. Aus dieser Note wären alsdann durch freiwillige Einreihung die Colonialtruppen, wo solche vorhanden, und durch Auswahl nach zurückgelegter halb- bis einjähriger Dienstzeit die Elitetruppen zu completiren. Nächst den Eliten bedürfen aber auch die leichten Truppen der Infanterie und die Dragoner oder Jäger zu Pferd einer Art Auswahl ihrer Leute; es müßte ihnen die Möglichkeit gegeben sein, Kurzsichtige und solche Leute, deren geistige Befähigung dem leichten Dienste nicht gewachsen ist, abzugeben. Man dürfte das am besten dadurch erreichen, daß man ihnen alljährlich ein Bruchtheil ihres Bedarfs an Rekruten mehr giebt und es ihnen überläßt, nach einigem Zeitverlaufe ihre Abgaben zu notiren. Wir meinen, daß es in der Mehrzahl der Fälle gut wäre, diese Abgaben an die Trains zu geben, bei denen obige Uebelstände weniger schaden, und denen dadurch bereits eingeeübte und disciplinirte Soldaten zufließen, so daß ihnen ein Theil der Einübungsarbeit abgenommen wird. Eine sorgsame Beaufsichtigung kann recht wohl dafür sorgen, daß die Trains dadurch nicht etwa der Ablagerungsplatz für allerhand schlechte Subjecte werden, die viel besser bei der Truppe zu corrigiren sind.

Eine wichtige Frage bei der Vertheilung der Rekruten in die Armee ist die: ob man National- oder gemischte Regimenter haben wolle. Die Frage ist derart praktisch gelöst, daß Frankreich und England gemischte, Oesterreich und Preußen National-Regimenter haben. Die Frage ist viel mehr politischer als militärischer Natur.

Staaten, die fremdbartige Bestandtheile rasch assimilirten wollen, und denen es darum zu thun ist, möglichst homogen zu werden, haben in der Einstellung der Rekruten der neuen Provinzen in ihre alten Regimenter immer ein Mittel gefunden, wenigstens einen Theil der männlichen Bevölkerung mit dem neuen Sein und Leben bekannt zu machen, und sich so im Laufe einiger Decennien einen Kern zu schaffen, der die Basis zu weitem Nationalisirungsbestrebungen abgeben kann. Die Maßregel selbst wird freilich

wieder abgeschwächt durch den häuslichen Einfluß der Frauen und Mütter, die fester als die Männer am Alten und Hergebrachten, an Sprache, Sitten und Gewohnheiten hängen. Es muß also die Maßregel weiter unterstützt werden durch die Schulen, damit auch die heranwachsende Jugend nach und nach sich gewöhne, und vor Allem, man muß sich nicht überstürzen und durch jähes Eingreifen einen Widerstand hervorrufen, der auf Menschenalter hinaus nicht wieder zu brechen ist. Das beste Mittel, sich Bevölkerungen zu unterwerfen, sucht Machiavell immer in einer guten, vorsorglichen und bequemen Regierung; man wird sich dieses Mittels immer mit Erfolg bedienen und dadurch die directen Maßregeln wesentlich unterstützen. Eine außerordentlich zweckmäßige Art und Weise der Ausbildung und Vertheilung der Rekruten ist in Rußland, nach einem schwedischen Vorgange, eingeführt. Man hat Bezirke, in deren jedem ein Depot-Bataillon steht; dasselbe erhält sämtliche Rekruten des Bezirks und bildet sie aus; dann werden sie über alle Regimenter vertheilt. Es ist das zugleich eine Ersparniß, eine militärische Erleichterung und ein wohlthätiger Uebergang für die Rekruten, die erst im heimischen Bezirke bleiben und nach und nach von den alten Banden getrennt werden, statt plötzlich in vollkommen fremde Umgebungen zu fallen und da dem Heimweh wie vielen andern Krankheiten ausgesetzt zu sein.

Freilich riskirt man auch, daß mit einer solchen Verschmelzung der Nationalitäten manche werthvolle Besonderheiten einzelner Stämme und Gegenden verloren gehen in dem allgemeinen Nivellement, und es wird großer Vorsicht bedürfen, um den Uebelstand zu vermeiden; allein da es nicht nothwendig ist, alle Regimenter gleichmäßig aus allen Gegenden zu rekrutiren, so hat man es ja in der Hand, Schonungen eintreten zu lassen, wo es wünschenswerth ist. — Sehen wir nun, daß manche Staaten sich nicht zu einem solchen Vermengen ihrer Bestandtheile entschließen, so müssen doch auch den Vortheilen der zu erlangenden größern Gleichartigkeit Nachtheile gegenüber stehen, und zwar gewichtiger Art. Es kann vor Allem die Unmöglichkeit vorliegen, mit dem Elemente, das als das dominirende angesehen wird, die übrigen Elemente derart zu überdecken, daß ein Erfolg vorauszusehen ist. Das würde die Totalität der Maßregel zwar verbieten, nicht aber eine allmähliche Durchführung; man würde können von innen nach außen vorgehen und auf diese Weise erst einen Grundstock von Gleichartigkeit in Sitte und Gewohnheit bilden, mit dem man dann weiter arbeitet. Man kann aber auch eine besondere Gleichartigkeit gar nicht erzielen wollen, namentlich um den sich abzweigenden Volksstämmen so wenig wie den angefügten ganz fremdartigen Nationalitäten zu nahe zu treten, um nach dem Prinzip der Gleichberechtigung derselben zu regieren. Wir wollen uns über die verschiedenen politischen Rücksichten, welche, wie wir gesehen, auch hier die militärischen dominiren, kein Urtheil erlauben, weil dazu ein viel tieferes Durchdringen der staatlichen Besonderheiten nöthig ist, als wir uns nachsagen können; wir haben nur gesucht, die Gründe und die Erfolge der verschiedenen Maßregeln aufzufinden.

Militärisch spricht für die Sonderung in Nationalregimenter deren festerer Zusammenhang, daraus folgend ein regerer Corpsgeist und ein lebendiges Streben nach militärischer Auszeichnung. Diese Erscheinungen sind aber nicht lediglich an die Nationalregimenter gebunden, sondern können sein, und sind auch häufig, die Folge einer wohlgepflegten Regimentsgeschichte, eines wohlangebrachten Cultus der alten Ruhmes Traditionen und einer weisen Berücksichtigung rein militärischer Besonderungen — der verschiedenen Nuancen in den Waffengattungen. Also auch hier keine Nothwendigkeit für die Nationalregimenter.

Endlich kann eine vielhundertjährige Tradition für eine Armeeeinrichtung sprechen, die mit des Volkes ganzem Thun und Leben verwachsen ist. Wir gestehen frei, so sehr wir damit gegen die moderne Zeitrichtung auch verstoßen, daß dieser Grund uns höher steht und mehr für die Beibehaltung der Nationalregimenter spricht, als alle übrigen. Aber es wäre doch möglich, daß die Herstellung eines homogeneren Staates zwänge, auch hieran zu tasten, und wenn es mit weiser und sanfter Hand geschieht, könnte man immerhin die Tradition erhalten und pflegen, ohne sich der Vortheile der Verschmelzung zu berauben.

Einer der wichtigsten Gründe gegen die Nationalregimenter scheint uns darin zu liegen, daß die tapfersten Regimenter ihren heimischen Districten die größten und bleibendsten Nachtheile durch ihre Verluste zufügen. Kriegeruhm und hohe kriegerische Leistung ist immer mit schweren Opfern verbunden, und wie sehr sich der District über die Thaten seiner Söhne freuen mag, die Trauer über die starken Verluste und die Last der verstärkten, unverhältnißmäßig verstärkten Rekrutierung werden erst nach Decennien verwunden. — Treten aber in einem Nationalregimente die fremden Elemente nur allmählig und nie in der Uebersahl auf, so werden sie in unglaublich kurzer Zeit assimiliert und die Eigenart des Regimentes bleibt immer dieselbe. Nationalregimenter von ausgesprochenster Besonderheit leisten darin das Beste; es ist die Folge der historisch gewordenen Sitte. Man könnte durch solche Zuflüsse da einen Mittelweg herstellen, wo man die gemischten Regimenter nicht mag oder nicht haben kann.

Das Verhältniß der Waffengattungen nach ihrer Zahl.

Wir haben schon erwähnt, daß das Verhältniß der Reiterei zu der Infanterie sich derart abgemindert hat, daß es im Laufe kaum Eines Jahrhunderts von $\frac{1}{3}$ auf $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$ und noch mehr gesunken ist — nicht durch Verminderung der Reiterei, sondern durch Vermehrung der Infanterie, und daß sich ein weiteres Sinken desselben wohl als eine Folge des verschwindenden Reiterterrains annehmen lasse.

Für diejenigen Fälle, wo die meiste Reiterei gebraucht wird, in ebenen und offenen Kriegsschauplätzen, hatten wir bei Besprechung der Divisions- und Armeeformationen angenommen, daß auf jede Division ein leichtes Regiment, und auf je drei Divisionen eine Reserve-Cavalerie-Division komme.

Das giebt ungefähr bei den Divisionen das Verhältniß von $\frac{1}{15}$ bis $\frac{1}{18}$, beim ganzen Corps zusammen aber etwa $\frac{1}{8}$.

Auf Kriegsschauplätzen, wo Reiterei fast gar nicht gebraucht werden kann, wo also die Formation von Abtheilungen der Reservecavalerie in äußerst beschränktem Maße auftritt, reducirt sich dieses Ahtel weiter, und zwar bis auf $\frac{1}{12}$ oder $\frac{1}{15}$. Je mehr nun ein Staat voraussichtliche Kriegsschauplätze solcher Art hat, desto mehr wird er mit seiner Formation unter dem vorerwähnten Ahtel bleiben, und doch da, wo es nöthig ist, mit der entsprechend starken Reiterei auftreten können. Man würde nur vermeiden müssen, eine Reserve-Reiterei dahin zu geben, wo sie keine Wirksamkeit entwickeln kann, und nicht, wie Oesterreich 1848, sie in Italien nutzlos hinterdrein ziehen lassen, während sie in Ungarn fehlte, ein Uebelstand, dessen Abhilfe erst auf die dringendsten Vorstellungen des Fürsten Windisch-Grätz erfolgte. — Wenn nun im deutschen Lande neuerlich das Verhältniß von $\frac{1}{7}$ auf $\frac{1}{8}$ herabgesetzt worden ist, so erscheint das nach den obigen Betrachtungen keineswegs als eine reine Finanzmaßregel, sondern als eine, menschlichen Ansichten nach, vollkommen richtige Würdigung der obwaltenden Verhältnisse, denn unsre Kriegsschauplätze zeigen meist wechselndes Terrain, auf dem man selten oder nie der Cavaleriecorps bedürfen wird, desto mehr aber der Cavalerie-Divisionen und der Divisionsreiterei. Man konnte aber mit aller Sicherheit auf diesen Bruch zurückgehen, weil die frühere Verhältnißzahl von $\frac{1}{7}$ im Laufe der Zeit zu hoch geworden war. Bei der gleichzeitigen Vermehrung der Bundesarmee hat man also die Vermehrung selbst sowohl den militärischen Erfordernissen als den Finanzrücksichten angepaßt.

Rußland hat bei seinen Infanteriecorps die Reiterei in der Stärke von $\frac{1}{10}$. Mit Hinzurechnung der Garde-Kürassier-Division und der Reservecavalerie steigt das Verhältniß auf $\frac{1}{8}$. Die Kosakeregimenter würden leicht $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{5}$ erreichen lassen, was in Anbetracht der vielen offenen Ebenen auf mehreren Schauplätzen, des Pferdereichtums und der Nationalitäten für dort ganz angemessen erscheint, keineswegs aber maßgebend für unsre Verhältnisse ist, wie ängstliche Gemüther wohl verlangt haben.

Frankreich hat von jeher nicht den Nachdruck auf die Reiterei gelegt; es hat aber doch so viel von dieser Waffe, daß es das Verhältniß von $\frac{1}{8}$ erreicht.

Das Verhältniß der Artillerie regelt sich insgemein nach einem Satz der Geschützanzahl für jedes Tausend Mann der Armee. Wir hatten bei den Divisionen etwa 2 Geschütze p. mille angenommen, was durch die Artillerie-Reserve-Divisionen auf 3 bis $3\frac{1}{2}$ steigen würde — da, wo eine zweckmäßige Verwendung größerer Geschützmassen möglich erscheint. Wenn auch hier und da Armeen mit noch mehr Geschützen ausgestattet waren, so muß man doch zugeben, daß $3\frac{1}{2}$ überhaupt eine zweckmäßige Maximalgrenze sei, daß sogar 3 vollkommen genügend erscheint. Die Aufbesserung des frühern bundesmäßigen Quantum von 2 auf $2\frac{1}{2}$ ist sonach bereits ein Schritt zur Herstellung eines guten Verhältnisses, und es wird sich sogar fragen, ob nicht

die gesteigerte Zerstörungskraft der Infanterie gestatten dürfte, für die Divisionen das Verhältniß auf $1\frac{1}{2}$ anzusehen, wonach $2\frac{1}{2}$ so gut wie ganz entsprechend wäre.

In Rußland führte man über 3 p. mille, circa $3\frac{1}{2}$, ohne die Rosatenbatterien; in Frankreich eben so viel, doch ist zu bemerken, daß die französischen Divisionen in der Krim trotz des günstigen Terrains diese Geschütz-mengen nicht zur Verwendung gebracht haben, was zu Gunsten von $2\frac{1}{2}$ sprechen dürfte, wenn wir es auch noch nicht als maßgebend ansehen wollen.

Die selbstständigen technischen Truppen treten meist in der Stärke von 1 Procent auf, was bei der allgemein stattfindenden Vermehrung der Pioniere bei den Truppen als ausreichend erscheint.

Von der Eintheilung, Uebung und Unterhaltung der Armeen in Friedenszeiten.

Die Eintheilung der Armeen im Frieden regelt man entweder nach dem Grundsatz, daß es nur Eine Formation und Organisation gebe, die für den Krieg — oder nach dem andern Grundsatz, daß Krieg und Frieden zweierlei seien, und man demgemäß nicht mit Einem für beide auskomme. Man hat also entweder die Corpseintheilung, d. h. eine in allen ihren Theilen vollständig formirte Armee, oder die Territorialeintheilung, d. h. eine gar nicht formirte, sondern blos organisirte Armee, aus der man nach Bedarf zusammensetzt, was man braucht, die aber für gewöhnlich unter Districtscommandanten steht.

Nach dem, was wir über die Verschiedenheiten der Formation gesagt haben, dürfte leichtlich zu errathen sein, daß wir uns nicht für eine feste, schematische, sondern für eine biegsame Eintheilung erklären. Es versteht sich aber eben so von selbst, daß Hand in Hand mit der Territorialeintheilung eine Vorrichtung einhergeht, welche die wirklich nöthige Bereitschaft für die Zwecke der innern wie der äußern Sicherheit nicht außer Augen läßt, und eben so sorgsam für die Ausbildung der Truppen in größern Körpern — oder, wenn man will, für die Ausbildung der höhern Führer — sorgt. Es dürfte daraus folgen, daß jederzeit formirt sein müssen: die Garden und eine den Umständen entsprechende Zahl von Divisionen, welche letztere nicht ständig sind, sondern nach gewissen Zeiträumen aufgelöst und von andern Truppen neu gebildet werden.

Eine recht wichtige Frage dürfte dabei die der Unterbringung der Truppen sein. Wenn man solche Divisionen nahe bei unruhigen Hauptstädten oder zweifelhaften Fabrikdistricten haben will, so wird man allwärts auf den Uebelstand stoßen, daß die Cultur des Bodens an diesen Stellen eine so sorgsame ist, daß man keine passenden Uebungsplätze für die Truppen, kein zweckmäßiges Manöverterrain findet. Meist fehlt es auch an Kasernen, und man ist dann zu einer Zertheilung gezwungen, die dem Hauptzweck schnurstracks entgegenläuft. Standlager heben alle diese Nachtheile auf. Ob die fraglichen Divisionen eine oder drei oder vier Meilen von der Stadt

stehen, ist für die Ruhe derselben gleich, da die nothwendigste Sicherheitsbesetzung doch vorhanden sein wird; für die Uebungen aber hat man den großen Vortheil der Auswahl des Terrains, des Zusammenhaltens der Truppen und der kriegerischeren Lebensart überhaupt. Die Kosten dürften allerdings diejenigen der gewöhnlichen Kasernirungen übersteigen; bei einem gut organisirten Wechsel der Divisionen, so daß alle Theile der Armee in gewissen passenden Zeiträumen in die Läger rückten, würden wir aber zu Gunsten dieser Einrichtung lieber die Präsenzen der abrückenden Truppen vermindern, wenn eine weitere Belastung des Budgets unthunlich erscheint.

Früher bestand die Corpseintheilung in Rußland und Preußen, die Territorialeintheilung in Oesterreich und Frankreich. In Oesterreich war die italienische Armee seldmäßig formirt, in Frankreich bestand keine Ausnahme. Jetzt hat man in Oesterreich zwar den Corpsverband, es scheint aber, als unterliege er vielfachen Wechsellern der Truppen; in Frankreich hat man das alte System beibehalten, jedoch die Gardes davon ausgenommen und besondere Divisionen, als Armeen von Paris und Lyon, vereinigt, zu denen früher noch die des Centrums gehörte.

Nachdem wir vorstehend die Grundzüge der hauptsächlichsten Eintheilungen gegeben haben, wird es genügen, einige der wichtigeren Fragen betreffs der Unterhaltung und Uebung der Armeen noch zu besprechen, theils um sie überhaupt zu beleuchten, theils um den Standpunkt zu bezeichnen, den die Wissenschaft zu diesen Fragen dormalen einnimmt.

Die Unterhaltung der Armeen nimmt überall einen so beträchtlichen Theil der Staatseinkünfte für sich, daß man — ob mit Recht oder Unrecht, gilt uns vorläufig gleich — überall sich bestrebt, durch allerhand Maßregeln diese Kosten zu mindern, ohne deshalb die Gesamthärte zu reduciren. Eine der verbreitetsten Maßregeln zu diesem Zwecke ist die Präsenzverminderung, d. h. man schickt den größten Theil der Soldaten auf Urlaub und begnügt sich mit schwachen Stämmen, die nur zu gewissen — eng begrenzten — Uebungszeiten ausgefüllt werden. Die Maßregel ist an sich richtig, kann aber durch ein Uebermaß geradezu verderblich werden. Es läßt sich die Grenzlinie zwischen Gut und Schlecht hier nicht zum arithmetischen Ausdruck bringen, weil zu viele wandelbare Factoren einwirken; wir begnügen uns deshalb, einige derselben zu erwähnen.

Die Ausbildung aller Führergrade leidet, sobald der Präsenzstand so gering ist, daß eine Uebung der taktischen Einheiten als solche unausführbar wird. Wenn also z. B. ein Bataillonscommandeur sein Bataillon nur vier Wochen lang so stark steht, daß es als Bataillon auftreten kann, er aber auch von diesen vier Wochen nur zwei für seine Zwecke verwenden darf, so ist als gewiß anzunehmen, daß weder er in der Handhabung seiner taktischen Einheit, noch seine Compagniecommandanten im Zusammenwirken die nöthige Fertigkeit erlangen können. Der Uebelstand wird vermindert, wenn man sorgsam ausgewählte Commandeure, tüchtige und strebsame Offiziere, lang gebiente Unteroffiziere und eine intelligente Bevölkerung vor sich hat, wenn

man ferner die Truppen in größern Abtheilungen vereinigt garnisonirt, so daß durch Combiniren der Mannschaften übel und böß doch einige Uebung in den taktischen Einheiten erzielt wird. Immer aber bleibt der Uebelstand bestehen und man hat ihn sorgsam im Auge zu behalten, um wenigstens dann größern Uebel vorzubeugen durch eine zeitige Concentrirung, wenn der Ernstfall nahe rückt.

Die moralischen Potenzen, vor Allem die Selbstständigkeit der Führer, leiden. Sobald ein höherer Commandeur nicht von seinem Wirkungskreise völlig in Anspruch genommen wird, verkümmert er leicht den seiner Untergebenen; das lastet dann wie ein Alp auf den Truppen.

Die Disciplin ist zum größten Theil ein Resultat der Gewohnheit, der Erfahrung, wenn man will. Je weniger der Soldat im Dienst ist, desto weniger kann er Erfahrungen machen, desto geneigter ist er, jede besondere Anstrengung, jede außergewöhnliche Entbehrung auf die mangelhafte Führung zu schieben, anstatt in ihnen im Kriege eine Regel und ein Mittel zum Siege, im Frieden eine nothwendige Uebung zu erkennen.

Das feste Band der Kameradschaft, dessen höhere Potenz der Corpsgeist, wo sollen sie sich einwurzeln, wenn keine Leute da sind, die sich helfen, des Lebens wie des Dienstes Lasten und Mühen zu ertragen, die sich freuen ihrer gemeinschaftlichen Leistungen, die sich zusammen gewöhnen durch gute und böse Tage?

Die physische Ausbildung der Soldaten leidet, wenigstens da, wo ein mangelhaftes, stuben- und fabriksartliches Geschlecht in die Reihen gebracht werden muß. Hier handelt es sich vor Allem darum, sich einen Körper heran zu bilden, der kräftig und gewandt, den Strapazen des Krieges gewachsen ist. Der Soldat muß umgewandelt werden, und während „der Stoffwechsel“ befördert wird, muß eine gesunde und reichliche Nahrung gesunde Stoffe herbeiführen. Wie will man das in Monaten erreichen? Man vergegenwärtige sich einen schmalen und muskelarmen Webergesellen, der Lust und der Bitterungswechsel entwöhnt; das soll ein tüchtiger Mann werden, der 50 Pfund trägt und dabei nach einem 6 — 8stündigen Marsche noch gesethtätig — d. h. bei vollen Kräften ist? Der in Regen und Schnee, bei mangelhafter Nahrung und Kleidung, eine Reihe von Nächten bivoualirt, ohne in seinem Kräftezustande erheblich zurück zu kommen, ohne den Blutzersetzungskrankheiten der Neuzeit anheim zu fallen? Dazu bedarf es einiger Jahre, mindestens zweier. Und wenn man die nationalökonomische Seite der stehenden Heere ins Auge faßt, wenn man, in Aussicht dieser Uebungen, weniger streng auswählt bei den Rekrutirungen, dafür aber ein kräftiges Männergeschlecht zurückgibt an die Industrie, wird sich das höhere Budget nicht bezahlt machen in einer kräftigen, gesunden, gewandten, intelligenten, mit einem Worte in einer erwerbstätigen Bevölkerung? — Was helfen uns unsre Armeen, wenn sie, noch ehe ein Feind sichtbar wird, zusammen schmelzen wie Schnee vor der Maitonne? Was nützt uns die glänzende Intelligenz unsrer Führer, wenn die Seuchen das Material freffen, ehe sie

damit glänzen konnten? Welcher Feldherr will mit einer Armee siegen, wenn er nach drei Gewaltmärschen nur noch die Trümmer der Infanterie vor sich sieht? Und andererseits — was soll aus unsern Bevölkerungen werden, wenn eine hungrige Industrie ungestört fortfahren darf, die Race zu verschlechtern?

Wir können uns nicht von der Ansicht trennen, daß in den europäischen Cultur-Ländern, und vorzugeweise für die industriellen Districte derselben, zur Erziehung der Infanterie und Artillerie einer wirklich kriegstüchtigen Armee eine Minimalpräsenz von 2 Jahren fortlaufenden Dienstes, davon womöglich 6 Monat in einem Stanzlager, gehören; Reiterei bedarf einer längern Zeit und womöglich nicht unter 3—4 Jahren.

Ein anderes, wenn auch nicht gerade viel geübtes, so doch viel empfohlenes Mittel zur Verringerung der Kosten der Heere sind die Ackerbau-colonien. Die colonisirten Truppen erhalten sich selbst, produciren direct eine große Masse reeller Werthe und erhöhen dadurch den Gesamtreichthum auf eine fühlbare Weise. Dabei schaffen sie gesunde, abgehärtete und kräftige Soldaten — einen Menschenschlag, wie er nur normal gedacht werden kann. Diesen Vortheilen gegenüber stehen natürlich Bedenken und Nachtheile, die einer Erwägung verdienen.

Zuerst die Rechtsfrage: Wer soll colonisirt werden? Das Conscriptionsgesetz giebt die Männer zum Waffendienste auf bestimmte, verhältnißmäßig kurze Zeit, nicht aber auf lange Jahre und um sie in einen neuen Beruf zu werfen. Das Bedenken ist stichhaltig, läßt sich aber durch eine freiwillige Anmeldung wohl paralysiren. Wenn ein armer Ackernecht gefragt wird, ob er 20 Jahre dienstpflichtig sein und dafür Herr eines leiblich großen Bauergutes werden wolle, so wird er, wenn sonst die Bedingungen nicht gar zu lästig sind, oft genug ja sagen, und wenn erst einmal ein Beispiel gegeben und die Sache gut durchgeführt ist, wird es an Nachfolgern nicht fehlen.

Dann die Frage der Möglichkeit und Zweckmäßigkeit. Nicht in allen Ländern, namentlich nicht in den kleinern, finden sich Landstriche, welche die Bedingungen einer gedeihlichen Colonisation in sich tragen. In größerer Ausdehnung sind solche Striche aber an unsern östlichen Grenzen vorhanden, und das Beispiel der österreichischen Militärcolonien zeigt, daß die Sache recht wohl gehen kann, wenn man es recht anfängt.

Dann die Frage der militärischen Nützlichkeit. Dabei tauchen allerhand Bedenken auf wegen der Disciplin, wegen der rein militärischen Ausbildung der Truppe, wegen der politischen Zuverlässigkeit. Es ist gar kein Zweifel, diese Bedenken sind hier und da zu gewaltigen Fragezeichen angewachsen, und die Aufstände der russischen Grenadiere sind wenig verlockend für ein System, das als eine der Ursachen dieser Aufstände angesehen werden muß. Allein dem steht doch die Erwägung entgegen, daß das System nicht unbedingt verantwortlich für eine mangelhafte und zweckwidrige Ausföhrung sein könne; daß man anderwärts viel bessere Erfahrungen gemacht, und daß namentlich die österreichischen Militärcolonien an der Grenze keinen

einigen der fraglichen Mängel haben wahrnehmen lassen, so daß man neuerdings von der Anlage einer Militärgrenze in der Capcolonie spricht.

Die Literatur weist darüber ein, mindestens interessant zu nennendes Werk auf, von dem kön. preuß. Major a. D. de l'Homme de Courbières, der die Frage der Colonisirung unter Zugrundelegung der preussischen Verhältnisse eingehend bespricht und zu ganz günstigen Resultaten kommt, die wir freilich aus der Ferne nicht kritisiren können. Jedenfalls ist so viel gewiß, daß die Frage sich immer aufs Neue vorbrängt, und nach gründlichen Untersuchungen verlangt, und daß die Möglichkeit einer günstigen Entscheidung einen großen Vortheil für die betreffenden Staaten einschließt.

Ein drittes Mittel endlich besteht darin, die Truppen zu öffentlichen Arbeiten zu verwenden, Eisenbahn-, Kanal-, Festungsbauten u. So oft derartige Maßregeln versucht worden sind, hat man auch die günstigen Erfolge davon gesehen. Jahre lang haben Regimenter an den Pariser Befestigungen gearbeitet; wir haben weiter den geringsten Mangel an ihrer militärischen Ausbildung noch irgend eine Klage über Sinken der Disciplin u. gehört, wohl aber erinnern wir uns noch mit Entzücken an die breitschultrigen, stämmigen Figuren dieser Soldaten, die uns damals ganz den Eindruck gaben, als seien sie gar nicht tot zu machen.

Freilich — viel ersparen wird man nicht an den Arbeitslöhnen, aber die Unterhaltung der Truppe fällt weg, und dafür erhält man ein lauffestest Menschenmaterial — also ein doppelter Vortheil. Auch verkennen wir nicht, daß, eben so wie die Beurlaubungssysteme und die Colonisirungen, die Verwendung zu öffentlichen Arbeiten falsch angelegt werden und zu großen Nachtheilen führen kann: jedes Heilmittel kann ja Gift werden! — aber wir meinen, daß überall durch eine richtige Combinirung der erwähnten drei Wege sich ein System herstellen lasse, das eine tüchtige Armee in der nöthigen Stärke erzieht, die dem Staate in Krieg und Frieden Nutzen bringt, deren Budget aber die erträglichen Grenzen nicht überschreitet.

Die Uebungen der Truppen wollen wir in den zwei Hauptrichtungen betrachten, zu denen uns die Bestandtheile des Menschen führen: in der geistigen und körperlichen Richtung.

Die geistige Ausbildung der Truppe ist ein so weites Feld, daß gar manche Bücher darüber geschrieben worden sind, ohne daß man sagen könnte, es stehe zu viel oder gar Ueberflüssiges darin. Es gehört zu ihr nicht bloß die Erlernung der militärischen Fertigkeiten, sondern auch die Ausbildung der militärischen Geistes- und Charaktereigenschaften, deren Pflege ungleich schwerer ist, als das Einüben des Reglements. Nur allein die fortgesetzte, überlegte Einwirkung der Führer vermag, hierin gezeißliche Resultate zu erzielen.

Die neuere Literatur weist manches Werk auf, das die Einübung der reglementarischen Vorschriften auf deren richtiges Verständniß basirt und dadurch zugleich Anlaß geben will, das individuelle Handeln, die Selbstständigkeit der Entschlüsse, das Verständniß der Anordnungen im Gesecht zu befördern. Wir nennen von diesen Werken das des Grafen v. Waldersee, das

in der preussischen Armee nahezu reglementarische Geltung hat, und das von „einem norddeutschen Offiziere.“ Wenn wir auch mit Manchem nicht einverstanden sind, so tritt doch in beiden Werken als Grundgedanke hervor: daß das Gesecht in ausgedehnter Ordnung der Intelligenz der Soldaten, des selbstständigen Eingehens der Untergebenen in die Anordnungen der Führer nicht entbehren könne. Während man sonach mit den Uebungen in der geschlossenen Ordnung vorzugsweise die taktische Disciplin befördert und die Truppe an das Abwarten und den pünktlichen und unfehlbaren Gehorsam gewöhnt, bringt die ausgedehnte Ordnung dazu die Einsicht und die Beurtheilung des jedesmaligen Falles.

Aber es fehlt uns noch ein Mittel zur Erlangung geistiger Gewandtheit, rascher Auffassung und rascher Entschlüsse. Wir finden es in dem ausgedehnten Betriebe der altherkömmlichen ritterlichen Künste oder Leibesübungen. Fechten mit allen Arten von Waffen, Turnen, Schwimmen, Tansen kräftigen und geschmeidigen die Glieder, während sie zugleich den Geist anregen und eine körperliche Kühnheit erzeugen, die äußerst vortheilhaft auf den Habitus des Soldaten einwirken muß. Aber wir können uns nicht damit einverstanden, wenn diese Dinge als Dienstzweige behandelt werden sollen. Eine Kunst, und Künste bleiben sie, läßt sich nicht so einzwängen, oder sie leidet in ihrem innersten Wesen und damit in ihrem Nutzen. Der freie Trieb mag eine Geltung behalten. Wenn man das Turnen bei der Ausbildung des Rekruten benutzt, wenn man das Bajonettfechten betreibt als einen nothwendigen Zweig der Ausbildung mit der Waffe des Infanteristen, und das Hiebfechten eben so für den Cavaleristen, so ist das allerdings vollkommen in der Ordnung; aber es muß hier ein Unterschied gemacht werden; es muß der Dienst irgendwo aufhören und der freiwillige Wettstreit an dessen Stelle treten. Darum meinen wir auch, daß nicht alle Uebungen dieser Art mit Allen betrieben werden sollen; wozu ein Mann Lust hat, das möge er treiben; es ist nur darauf zu halten, daß er es ordentlich und thätig treibe, damit der Nutzen der Uebung eintrete. — Es ist übrigens klar, daß nur eine längere Präsenzzeit das Betreiben dieser Künste gestattet, bei raschem und öfterm Urlaubswechsel würde man sich nur wenig Einfluß versprechen dürfen.

Wenn die bisher erwähnten Uebungen theils eine gleichzeitige Ausbildung von Körper und Geist bezweckten, theils durch den Körper auf den Geist wirken sollen, so bleiben uns noch die rein körperlichen Uebungen, welche hauptsächlich im Marschiren bestehen.

Die Marschfähigkeit einer Armee ist von eingreifender Wirkung auf die Operationen; es ist die Erlangung dieser Fertigkeit zugleich ein Mittel der Erhaltung, denn die Truppen, die marschiren können, leiden weniger durch Marsche, als solche, die es vor dem Feinde lernen sollen. Es ist aber, um hier zu einem guten Ziele zu gelangen, eine systematische Anordnung nöthig. Wollte man nur zeitweise Marsche einlegen — die Promenades militaires — so würde man wenig damit erlangen. Es gehört eine Reihe von Uebungen zur Erreichung des Zweckes. Die Exercirzeit gewöhnt den Soldaten schon

ganz tüchtig an körperliche Anstrengung, besonders wenn die so übel angebrachte Schonung durch Ablegen der Tornister wegfällt; am Schlusse derselben kann der Soldat schon recht tüchtig marschiren. Danu kann man mit stärkern Zumuthungen, unter Gewährung solider Verpflegung, anfangen. Vierzehntägige Marschübungen, mit eingelegten Feldübungen, Erdbarbeiten, Bivouals und Rasttagen, eine tägliche Leistung von anfangs 10, zuletzt bis 14 Stunden, werden die Truppen sowohl körperlich stählen, als auch in ihnen die Idee größerer Anstrengungen heimisch machen.

Wir kommen hierbei auf die schon erwähnten Standläger zurück. Sie sind historisch geworden durch die Römer, eingeführt in gleicher Lage, als ihre Rekruten anfangen, weniger kriegstüchtig zu sein, eingeführt zu gleichem Zwecke, nämlich zur Erlangung größerer Kriegstüchtigkeit, zur Festigung der Disciplin und zur Herstellung strapazengewohnter Truppen, können wir nichts Besseres thun, als das Beispiel des kriegstüchtigsten Volkes nachahmen und seine Einrichtungen unsern Verhältnissen anpassen. Alles, was hier oder da gewünscht werden kann, wird sich finden, wenn die Truppen Standläger haben, denn fast alle Nachtheile, denen wir ausgesetzt sind, fließen aus den Verhältnissen der zerstreuten Garnisonen, der schmalen Präsenzen, der gering gemessenen Uebungszeiten. In einem Standlager ist Alles anders. Da ist der Soldat schon halb im Felde, auf sich selbst angewiesen, überflüssiger Bequemlichkeiten beraubt, dabei aber gesund untergebracht, nahrhaft verpflegt und tüchtig bewegt. — Frankreich, das so oft den Ton angiebt in militärischen Dingen, hat den Reigen eröffnet und die Standläger errichtet, trotz der hohen Schule in Algier. Möchten wir ihm darin folgen, unsre Soldaten bedürfen der physischen Erziehung eben so sehr wie der kriegerischen.

Hauptmann von Abendroth.

Entstehung, Dauer und Untergang der Planetenwelt.

Die Entstehung. (Hypothesen von Leibniz, Cartesius, Burnett, Moro, Pallas, Silber Schlag, Woodward, Hutton, Whiston, Wiedeburg, Buffon, v. Bieberstein, Franklin, Laplace.) Die Dauer und der Untergang.

Erster Abschnitt.

Ueber die Entstehung der Planetenwelt.

So wie der Mensch von jeher die eitle vergebliche Sucht gezeigt, den Schleier der Zukunft zu lüften, eben so ist es das Bestreben seines Verstandes gewesen und oft noch jetzt, den Anfang aller Dinge, die Schöpfung der Welt und der Erde insbesondere, zu der die Menschen gehören und welche sie bewundern müssen, zu erforschen und festzustellen. Daher nennt auch Lichtenberg treffend den Menschen das Ursachenthier.

Die Untersuchungen über die Entstehung der Erde können eigentlich nicht wohl für sich angestellt werden, sondern müssen meistens mit denen über den Ursprung des Universums oder doch wenigstens unsres Sonnensystems verbunden sein. Indes erklärt sich die Unhaltbarkeit fast sämtlicher, aus solchen Untersuchungen entsprungener, kosmologischer Systeme aus dem einfachen Umstande, daß der Ursprung der Welt früher war, als der des menschlichen Geschlechts, und daß er überdies das Werk eines allmächtigen Schöpfers ist, mithin für den endlichen Verstand des Menschen unerforschlich. Es gehört demnach die Schöpfung der Welt, streng genommen, ganz in das Gebiet des religiösen Glaubens, und die Naturforschung fängt, weil sie bloß auf die bereits daseienden Dinge hingewiesen und beschränkt ist, erst später an, erstreckt sich jedoch nicht weiter, als bis wohin Schlüsse aus Beobachtungen reichen. Daher kann auch die wahre Naturforschung dem Ansehen der Mosaischen Schöpfungsgeschichte, von der alsbald die Rede sein wird, keinen Abbruch thun. Jede philosophische Theorie dagegen ist desto weniger wahrscheinlich und haltbar, je mehr ihr Begründer hierbei seiner Phantasie freies Spiel läßt. Denn es werden gewöhnlich ein Chaos, eine Urmaterie oder Uratome angenommen und darauf die Erklärung des Ursprungs aller Dinge durch unbekannte Kräfte begründet, deren Ursprung jedoch demnach ein neuer Gegenstand der philosophischen Untersuchung werden müßte. Die Mosaische Schöpfungsgeschichte dagegen erscheint ohne Widerrede als das einfachste und

beste aller kosmologischen Systeme, denn sie versteht das ganze Problem sogleich aus dem Felde der rationalen Erforschung auf das des religiösen Glaubens, wohin es, wie schon oben erwähnt, für den beschränkten Geist des Menschen ganz eigentlich gehört. Die biblische Urkunde sagt kurz: Gott schuf, und sie giebt, um hierbei zugleich jede weitere Frage abzuschneiden, das „Wodurch“ und „Woraus“ dieser göttlichen Schöpfung an, indem sie sagt: durch sein allmächtiges Wort und aus Nichts. In dieser geschaffenen Welt wurde auch der Erde ihre Stelle angewiesen und ihre Ausbildung erfolgte durch den allmächtigen Willen des Schöpfers so lange, bis sie zum Aufenthalt solcher Wesen geeignet war, die den alleinigen Gott aus seinen Werken erkennen sollten. —

Indem es aber für die Geschichte des menschlichen Geistes interessant, sogar belehrend ist, eine übersichtliche Kenntniß der vorzüglichsten Ansichten und Hypothesen über die Entstehung der Planetenwelt zu erlangen, geben wir jetzt unsern Lesern eine gedrängte Mittheilung der wichtigsten Systeme, von denen freilich, wie wir im Voraus bemerken wollen, die meisten nur die Erde zum Hauptgegenstande haben.

Leibniz war der Ansicht, die Erde, alle Planeten und Kometen seien in der Vorzeit wirkliche Sonnen gewesen, die, nachdem sie viele Jahrtausende älter geworden, ihre frühere jugendliche Kraft und somit auch ihr eigenes Licht verloren hätten. Die Entstehung dieser Sonnen und deren Uebergang in Planeten und Kometen nachzuweisen hat jedoch Leibniz völlig unterlassen. — Cartesius, welcher die Bewegungen der Himmelskörper bekanntlich durch seine Wirbel erklärte, ließ die aus dem Zerspringen der, ursprünglich vorhandenen harten, Urmasse entstandenen Stücke in wirbelnde Bewegung versetzen, wodurch sie endlich, ohne daß Cartesius das Wie zeigt, zu Sonne, Mond und Planeten herausgewirbelt wurden. — Thomas Burnett, ein Quäker, suchte die Mosaische Schöpfungsgeschichte ziemlich gewaltsam seiner Theorie von der Bildung der Erde anzupassen. Nach ihm war die Erde ursprünglich eine unordentliche Masse von allerlei Materien, deren schwerere nieder sanken und einen Kern bildeten, um den sich das Wasser, über ihm aber die Luft sammelte. Später fielen aus der Luft die öligen und erdigen Theile herab, so daß die Luft durchsichtig wurde (es ward Licht). Jetzt war die alte Erdrinde, ohne Berge und Thäler, der glückliche Aufenthalt der Menschen, vorhanden. Weil aber diese Erdrinde durch die Sonnenhitze ganz vertrocknete, so zerriß sie nach 1600 Jahren und fiel, eine Menge Luft mitnehmend, in das Wasser, so daß hierdurch letzteres (das Meer) beträchtlich höher stieg und alle Geschöpfe auf der Erde vertilgte (die Sündfluth). Nach längerer Zeit verlief sich das Wasser in unterirdische Räume (Höhlen) zurück und verließ einen Theil der zusammengefügten Erdrinde. Da erhoben sich denn Berge, da bildeten sich folglich Thäler. So war nun der neue Aufenthalt für Noah, so wie der mit ihm aus der Sündfluth geretteten Menschen und Thiere entstanden. Unsere Leser werden aber leicht selbst finden, wie Burnett's Hypothese fast aller physikalischen Begründung entbehrt.

Und dennoch erklärte bereits Leibniz auf ziemlich gleiche, also auf plutonische Art die Entstehung der Erde insbesondere! Eine größere Beachtung erhielt zu ihrer Zeit die vulkanische Hypothese des Lazaro Moro, da sie sehr vollständig vorgetragen wurde und sich zwar auf kleine, jedoch erwiesene Thatfachen stützte, mithin nicht ganz als bloßes Erzeugniß der Phantasie betrachtet und verworfen werden konnte. Moro nahm nämlich von der Entstehung der Insel Santorin 1707 (s. Band I., S. 732), so wie von der des Monte nuovo bei Neapel 1538 (s. Band I., S. 740) Veranlassung zu der Behauptung, daß das gesammte Festland durch unterirdisches Feuer (Centralfeuer) emporgehoben sei; er brachte diese allgemeine Idee in möglichst nahe Verbindung mit der biblischen Schöpfungsgeschichte. Pallas dagegen hat die Entstehung der Welt nicht mittelst des Feuers zu erklären versucht, sondern aus dem Wasser des Urmeeres abgeleitet; seine Hypothese stützt sich jedoch ungleich weniger auf bekannte Thatfachen. Ungewöhnlich großen Beifall aber erhielt die sehr ins Einzelne gehende Theorie des gelehrten Silberschlag, die übrigens doch nicht ohne Zwang der Mosaischen Kosmogonie angepaßt ist. Nach Silberschlag schuf Gott für jeden Weltkörper das Chaos an der Stelle, die er später im Universum einnehmen sollte. Am ersten Tage entzündeten sich die Sonnen und es begannen die Umdrehungen um die Aem. Hierauf beschäftigt sich die Theorie nur mit der Entstehung und Ausbildung des Erdförpers, wobei hauptsächlich vulkanische, jedoch auch neptunische Kräfte als Hilfsmittel zur Erklärung benutzt werden. Woodward ist wohl ohne Zweifel als einer der ältesten Neptunisten anzusehen; allein seine Theorie konnte ihrem Wesen nach niemals einigen begründeten Beifall erhalten; Hutton wird mit Recht als Repräsentant der Vulkanisten genannt.

Schon viel früher griff der schwärmerische Gelehrte Whiston die Sache ganz anders an; er beschäftigte sich mit ihr einen großen Theil seines Lebens hindurch mit einem Eifer, der es verdient hätte, auf einen bessern Gegenstand verwendet zu werden. Whiston nämlich, der sich, man weiß nicht durch was, in die Kometen vernarrt hatte, hielt diese Himmelskörper für die Erzeuger aller übrigen im Sonnensysteme, und wußte nun auf einmal mit den anscheinend blündigsten Gründen aus ihnen Alles herzuleiten und seine Theorie in einem besondern Werke in so schöner Rede vorzutragen, daß bei dem Erscheinen dieses Buches jedermann nach demselben griff und, es als eines der trefflichsten Producte des menschlichen Scharffsinnes bewundernd, dasselbe mit größter Begierde las. Nach Whiston war die Erde anfangs ein unbewohnter, sich nicht um seine Aze drehender, sondern nur um die Sonne sich bewegnender Komet, der nach Verlauf nicht weniger Millionen von Jahren einmal zufällig mit einem andern Kometen zusammenrannte, so daß er nun zu rotiren begann. — So entstand denn auf der Erde zugleich Tag und Nacht; auf ihrer Oberfläche konnten sich nun auch Pflanzen und Thiere, zuletzt Menschen erzeugen und fortleben. Es gab folglich einige Jahrtausende hindurch fortwährende paradiesische Zeit, von Whiston eben so, als der nachher folgende Zeitraum einer all-

gemeinen moralischen und physischen Verderbniß des menschlichen Geschlechts, begeistert beschrieben. Dies durfte jedoch nach Gottes Willen nicht länger mehr stattfinden, und Whiston ließ daher einen großen Kometen der Erde so nahe kommen, daß sein Wasser das ganze gottlose Geschlecht in einer Sündfluth vertilgte. Seitdem geht es, wie dieser englische Gelehrte prophezeit hat, mit der Erde und Allem, was auf ihr ist, allmählig bergab, bis Whiston endlich abermals nach vielen Jahrtausenden einen Kometen, jedoch von feuriger Natur, mit der Erde dergestalt in Conflict kommen läßt, daß letztere durch einen furchterlichen Brand ihren Untergang findet.

Wie deburg läßt gar die Erde erst einen Sonnensied, nachher einen Kometen sein, der endlich vom Schöpfer in seine gegenwärtige Bahn eingewiesen wurde und einen planetarischen Lauf erhielt, nachdem der Komet zu einem kugelförmigen, dichten Körper umgestaltet worden war. Man sieht nur nicht ein, wie ein Sonnensied sich von der Sonne losreißen und ein Komet werden kann! Schon der scharfsinnige Lambert verwarf gänzlich die Meinung, ein Komet könne wohl einmal in einen Planeten verwandelt werden, und später hat auch Laplace ihm völlig beigegeben.

Eine aufmerksamere Berücksichtigung verdient der berühmte Buffon. Dieser stellte eine, auf Kometen begründete, nur anders als von Whiston ausgeführte Theorie auf. Er setzte nämlich, wie dieser, zuerst nichts als die Sonne und unzählige Kometen voraus, welche jene nach allen Seiten umschwärzten. Von diesen Kometen konnten und mußten aber manche im Laufe von Jahrtausenden der Sonne viel näher kommen, als die übrigen. Ein solcher Komet konnte alsdann geradezu auf die Sonne stoßen und nun mit ihr vereinigt bleiben, um die Masse der Sonne zu vermehren oder den Verlust zu ersetzen, den letztere durch das stete Ausströmen ihres Lichtes erleidet. Oder der Komet konnte bei seiner Begegnung mit der Sonne in nur schräger Richtung bloß deren Oberfläche streifen und so ein größeres oder kleineres Stück von der Sonne abreißen, welches Stück von nun an auf der großen Bahn des Kometen von diesem weiter fortgeführt wurde. Weil aber damals, wie Buffon ganz sicher weiß, die Sonne sich in einem flüssigen Zustande befand, und weil die an die Sonne stoßenden Kometen nur von der Westseite herkommen können, so erklärt sich, wie Buffon fest überzeugt ist, auf die obige Weise ganz leicht die Entstehung sämmtlicher Planeten und ihre Bewegung von Westen nach Osten um die Sonne. Denn jener Komet nahm das gedachte abgerissene Stück der flüssigen Sonne in stromförmiger Gestalt hinter sich mit fort; aber bald zertheilte sich dieser Strom in mehrere größere und kleinere kugelförmige Stücke, welche, je nach der Entfernung von der Sonne, in welcher dieselben erzeugt wurden, eine gewisse Geschwindigkeit ihres Laufes um die Sonne und zugleich die Rotation um ihre Ase erhielten. Buffon hat diese seine Theorie, die nur als eine Dichtung betrachtet werden kann, mit fast verblendeter Sicherheit in einem sehr verführerischen Stil vortragen. Der Beweis hiervon findet sich besonders in dem, was er von der Erde sagt. Nach Buffon war nämlich das, durch den Kometen von der

Sonne abgerissene Stück, aus welchem unsere Erde entsprang, die ersten 3000 Jahre hindurch glühend und in Folge der Hitze nachher noch volle 34000 Jahre flüssig. Aber auch nach dieser Zeit war die Erde noch so heiß, daß alles Wasser in Dampf verwandelt wurde, so daß Meer und Atmosphäre sich noch immer nicht getrennt hatten, welche Trennung erst nach weitem 25000 Jahren geschah, wo nun die Erde nur noch bis auf 12000 Fuß Höhe mit dem herabgefallenen Wasser allein bedeckt wurde.

Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, als Chladni bestimmt nachgewiesen, daß im Weltraume sich bewegende Körper (Meteorsteine) auf die Erde herabfallen, tauchte ein, von den frühern ganz verschiedener, Erklärungsversuch der Entstehung der Erde auf, dem ziemlich viele Naturforscher unbedingt huldigten. Es war die Hypothese, nach welcher die Erde als ein Conglomerat von Meteorsteinmasse betrachtet wird, eine Hypothese, nach welcher sogar die Gebrüder Marschall v Bieberstein es wahrscheinlich zu machen suchten, daß sämtliche Haupt- und Nebenplaneten nichts als Conglomerate von im Weltraume schwebenden Massen seien, besonders der Meteorsteine, daß also die Planeten einerlei Ursprung mit den bekannten Sternschnuppen hätten.

Alle diese Hypothesen nun verschwinden mehr oder weniger in ihr Nichts vor dem geistreichen, viel Wahrscheinlichkeit besitzenden Erklärungsversuche Franklin's, den daher Lichtenberg einer ziemlich vollständigen Darstellung für würdig befunden hat. Franklin war der Meinung, die Erde bestehe in ihrem Innern — weil die auf ihr vorkommenden Zerstörungen zu groß sind, als daß sie hätten entstehen können, sobald die Erde auch noch jetzt eine durchaus solide Masse wäre — aus einer Flüssigkeit, dichter als alle bekannten festen Körper, welche also in jener schwimmen können. Weil nun die Luft bekanntlich durch stete Vermehrung des auf ihr lastenden Druckes eine so große Dichtigkeit erlangen kann, daß die festesten Körper z. B. Gold auf ihr schwimmen würden, so hielt es Franklin für möglich, daß die Erde selbst aus einer, gegen den Mittelpunkt hin immer mehr und mehr verdichteten Luft entstanden sei. Denn daß feste Körper ursprünglich aus Luft bestehen können, beweist der Umstand, daß inflammable mit dephlogisirter Luft vermischte Luft Wasser giebt und aus diesem Eis entstehen kann, zu dem jene gemischte Luft sich unmittelbar nicht verdichten läßt. Angenommen ferner mit Franklin, daß alle Materie mit ihren Kräften im Ursprunge wie ein Dunst (Nebel) durch den endlosen Raum ausgebreitet gewesen, so mußten beim Beginnen des Wirkens der Anziehung aller einzelnen Theile dieser Materie die schwerern Dunsttheilchen sich dem Mittelpunkte mehr nähern und, vermöge ihrer Elasticität auch wieder einander abstoßend, zugleich bei großer Anhäufung dichter werden. Auf eine solche Art könnte wohl die Luftkugel entstanden sein, welche nun auf folgende Art zur Erdkugel gebildet ward. Es mußten sich nämlich alle, in dieser Luftkugel etwa schon vorhandenen oder in sie hineingerathenen, festen Körper jeder in eine bestimmte Entfernung vom Centrum setzen, ja sobald mehrere derselben in gleicher Ent-

fernung zusammen geriethen, eine die innere noch dichtere Luft ringsum einschließende harte Rinde oder Kugelschale bilden. Diese konnte jedoch auch an manchen Stellen so dünn sein, daß sie durch von innen auf sie einwirkende Kräfte leicht dem Zerbersten ausgesetzt wurde. Und diese Kräfte sind vorhanden und wirken ja noch jetzt; ihre Wirkungen sind nämlich chemische Prozesse, Gasentwickelungen und Explosionen von Dämpfen in der starkverdichteten unter jener Rinde befindlichen Luft. Neptunische und vulkanische Revolutionen sind also hiernach leicht erklärbar.

Ehe wir weiter gehen, haben wir des oben erwähnten Dunstes (Rebels), der als chaotische Urmaterie im Weltenraume verbreitet gewesen, noch mit einigen Worten zu gedenken. Nicht Franklin erst, sondern schon Newton nahm eine solche dunst- oder nebelartige Urmaterie an, eine Annahme, die sehr wahrscheinlich ist, sobald man sich des Anblicks der Sternhaufen und Nebelmassen des Himmels erinnert. Nach Newton scheine die ganze Körperwelt sich aus einem flüchtigen Dunste etwa so, wie Wasser aus Dampf niederschlägt, niedergeschlagen zu haben; hierauf sei dieser Niederschlag in so verschiedenen Formen zusammengeronnen, wie man sie gegenwärtig an den Körpern der Erde wahrnehme. Nur war die Urmaterie nicht von gleicher Beschaffenheit mit unserer jetzigen atmosphärischen Luft, welche bloß ein Erzeugniß der Urmaterie ist.

Die mitgetheilten Ansichten und Theorien von Newton, Leibniz, Whiston, Buffon, Franklin u. s. w. beruhen ausschließlich auf theils vermeintlichen, theils wirklichen physischen und chemischen Erscheinungen. Sehr verschieden hiervon ist nun aber die sinnreiche Hypothese des großen Mathematikers und Astronomen Laplace. Dieselbe gründet sich hauptsächlich auf drei sehr wichtige allgemeine Eigenschaften unseres Sonnensystems, von welchen man bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts keine genügende Erklärung hinsichtlich ihres Ursprungs zu geben vermochte. Gedachte drei sehr wichtige allgemeine Eigenschaften unseres Sonnensystems sind folgende: 1) Alle Hauptplaneten bewegen sich um die Sonne von Westen nach Osten; sämtliche Nebenplaneten laufen um ihre Hauptplaneten von Westen nach Osten, und die Rotationen der Planeten um ihre Axen geschehen gleichfalls von Abend nach Morgen. 2) Die Bahnen der meisten Planeten sind nahe kreisförmig, d. h. sie haben nur eine geringe Excentricität. 3) Die Neigungen der Planetenbahnen gegen die Ekliptik oder vielmehr gegen den Sonnenäquator sind, mit nur etlichen Ausnahmen, sehr klein. Laplace erst stellte die Behauptung auf, daß diese merkwürdigen Eigenschaften auf eine das Planetensystem völlig umfassende gemeinschaftliche, beim Entstehen des Systems wirksam gewesene Kraft hinzudeuten scheinen; er meinte zugleich, daß man aus der Kenntniß dieser Kraft dann jedenfalls auch den Ursprung der Planetenwelt werde auf die wahrscheinlichste Weise erklären können. Der berühmte französische Geometer selbst hat dies auf folgende sinnreiche Weise versucht. Es muß die allgemeine, sämtliche Planeten beherrschende Ursache in einer, anfangs wahrscheinlich bloß luftförmigen, Flüssigkeit von ungemein großer

Ausdehnung bestanden haben, da die Planeten sehr weit von einander entfernt sind. Erwähnte Flüssigkeit muß aber die Sonne in Gestalt einer Atmosphäre umschlossen haben, da sie den Planeten eine fast kreisförmige Bewegung um die Sonne nach der nämlichen Richtung ertheilt hat. Es ist diese Atmosphäre der Sonne vielleicht bloß eine Fortsetzung des Sonnenkörpers selbst gewesen, die wahrscheinlich vermöge der in ihr anfangs stattgefundenen ungeheuern Hitze sich weit über die Uranusbahn hinaus erstreckte. In Folge der viele Jahrtausende dauernden Abkühlung endlich hat sich diese Atmosphäre der Sonne bis auf die jetzige Begrenzung der. letztern zurück- und zusammengezogen. Unsere Sonne wird daher in jener grauen Vorzeit sich wie ein Nebelstern, gleichsam wie ein großer von einer kugelförmigen Dunst- hülle eingeschlossener Lichtkern gezeigt haben. Sobald aber letzterer eine Rotation um seine Aze besaß, so mußte offenbar auch die Atmosphäre der Sonne, jene kugelförmige Dunst- hülle, nach und nach ebenfalls rotiren. Hierdurch jedoch trennte sich die Atmosphäre, zumal als aus deren obern Regionen die anfangs so große Hitze entchwand, nothwendig in einzelne Schichten, deren Bestandtheile aber sich noch immer um die Sonne bewegen mußten. Befand sich nun in irgend einer dieser Schichten eine Masse von größerer Dichtigkeit, so zog eine solche dichtere Masse natürlich die anliegenden lockern Theile der Schichten allmählig so an sich, daß die Masse endlich eine Kugelgestalt erhielt. — So entstanden die Planeten, laufend um die Sonne in der nämlichen Richtung, nach der sich die letztere um ihre Aze bewegte, und gleichfalls in derselben Richtung rotirend, da die von der Sonne entfernten Theile des entstandenen Planeten wegen der Azenumdrehung des ganzen Sonnenkörpers eine größere Geschwindigkeit, als die dem Kerne nähern Theile besaßen. Da ferner die Planeten anfangs in ihrem Innern eine noch immer sehr hohe Temperatur gehabt haben müssen, so läßt sich nun, wie man leicht finden wird, die Entstehung der Satelliten (Nebenplaneten) aus ihren Hauptplaneten ganz auf dieselbe Art nachweisen, wie die so eben vorgetragene Entstehungsart der Hauptplaneten aus ihrem Centralkörper, der Sonne.

Hier mag noch die Bemerkung stehen, daß die Gesamtmasse aller Haupt- und Nebenplaneten nahe den 700. Theil der jetzigen Sonnenmasse beträgt, und daß folglich die Masse jener Dunst- hülle, aus der alle Planeten erzeugt worden, ebenfalls dem 700. Theile der ganzen Sonnenmasse gleich gewesen sein mag. Endlich mußte auch beim Absondern der nach und nach erhaltenden Schichten von der innern Sonnenatmosphäre die Masse, aus der jene Schichten zusammengesetzt gewesen, vermöge der Azenumdrehung der Sonne gegen den Aequator der letztern hingedrängt werden, was mithin als die wahrscheinlichste Ursache von den meist geringen Neigungen der Planetenbahnen gegen den Sonnenäquator betrachtet werden kann. Interessant ist auch die Laplace'sche Erklärung von der möglichen Erzeugung eines Planetenringes: es senkte sich nämlich die äußerste kugelförmige Schicht der Atmosphäre der Sonne als eine schon mehr abgekühlte, aber immer noch äußerst warme Flüssigkeit ver-

möge der Aequatorumdrehung der Sonne gleichmäßig in allen ihren Theilen zum Aequator herab, ohne daß hierbei eine Trennung gedachter äußerster Kugelschale in einzelnen Partien eintritt. Geht alsdann zugleich auch die Conglomeration dieser Schichtenmasse um ihren neuen Kern ungestört regelmäßig vor sich, so muß auf diese Art endlich ein flüssiger Ring um diesen Kern erzeugt werden, welcher durch die spätere allmähliche Erstaltung zu einem dichten Körper wird. Ein solcher Ring nun aber kann freilich nur selten entstehen, wenn man bedenkt, daß die zur Bildung desselben nothwendige Regelmäßigkeit stets ungemein selten sich zutragen wird. Und wirklich sehen wir — wenigstens soweit bis jetzt bekannt ist — in unserm Planetensysteme auch nur einen einzigen derartigen Ring, nämlich den um den Saturn. Es ist mithin viel wahrscheinlicher, daß fast immer, wo ein Ring sich zu bilden begann, durch irgend eine, wenn auch nur geringe Störung die Masse des Ringes in mehrere kleinere Stücke zerbersten mußte, die alsdann den neuen Planeten als dessen Satelliten zu umkreisen begannen. Ueberhaupt werden wegen Anziehung der Körper bereits uranfänglich Störungen während der Bildung der Planeten stattgefunden haben, sonst würden die Bahnen der letztern völlig in die Ebene des Sonnenäquators als vollkommene Kreise gelangt sein. Die meistens nur geringen Neigungen und Excentricitäten der Planetenbahnen deuten nun aber darauf hin, daß die ursprünglichen Störungen nicht beträchtlich genug gewesen sein können. —

Unsere Leser werden jetzt aber gewiß fragen, wie es mit den Kometen sich verhalte, da von diesen Himmelskörpern nichts in Bezug auf ihre Entstehung nach der Laplace'schen Hypothese erwähnt worden ist. Weil die Kometen mit den Nebelmassen des Himmels Vieles gemein zu haben, also ihnen ähnliche Körper zu sein scheinen, so dürfte die Annahme nicht zu gewagt genannt werden, daß die Kometen durch Verdichtung des Urnebels entstehen, in ungewöhnlich großer Menge in unserm Sonnensystem ausgestreut sind und als kleinere Nebelmassen oft in ein anderes Sonnensystem hinüberirren. Man könnte daher auch sagen, die Kometen sind für unser Sonnensystem das, was die Aerolithen für die Erde sind, welcher sie eben so fremd zu sein scheinen, als jene der Sonne. Zieht man nun das in Betracht, was die Astronomen über die Natur der Kometen aus seinen Beobachtungen und vorsichtigen Schlüssen als wahrscheinlichste Kenntniß erlangt haben, so dürfte ein Zustand, welchen diese Himmelskörper bei jedem ihrer Durchgänge durch ihre Sonnennähe erleiden, wohl auch einmal bei der Sonne selbst zur Zeit ihrer Entstehung möglich gewesen sein. Mithin läßt sich voraussetzen, daß anfangs nichts als die Sonne, jedoch von viel größerm Umfange als gegenwärtig, vorhanden gewesen sei, umschwärmt von den überall im Weltraume zerstreuten, ihr selbst aber fremden Kometen. Da nun diese letztern in ihrem Laufe der Sonne mit äußerst verschiedener Geschwindigkeit und nach sehr verschiedenen Richtungen begegneten, so ergiebt sich hieraus, daß die Kometenbahnen alle nur denkbaren Neigungen gegen die Ekliptik erhalten konnten. Dies bestätigen nun auch die Beobachtungen vollständig. Eben so

genügend wird sich durch obige Voraussetzung die große Excentricität der meisten Kometenbahnen erklären lassen. Wenn nämlich letztere elliptisch sind, so müssen sie offenbar zugleich sehr länglich sein, da die großen Bahnaxen zu jener Zeit, wo die Sonne selbst noch eine so ungemein große Ausdehnung besaß, mindestens eben so groß als der Durchmesser der Sonne sein mußten.

So sinnreich und wahrscheinlich nun auch die Laplace'sche Theorie von der Entstehung der Planetenwelt ist, so bleiben dennoch auch hier noch manche Zweifel und Fragen übrig. Wo und was ist z. B. die anfangs in einem ungeheuern Raume ausgebreitete Sonne vor jener Zeit gewesen? Warum haben die sich von der Sonne nach und nach losstrennenden Theile als Planeten die Kraft des Selbstleuchtens verloren, welche der übrig gebliebene Theil der Sonne, nämlich die jetzige Sonne, noch besitzt? Die Kometen, als die zahlreichste Klasse von Himmelskörpern in unserm Sonnensysteme, lassen hinsichtlich ihrer Excentricität, Neigung und Richtung der Bewegung eine eigentliche Uebereinstimmung mit der Laplace'schen Hypothese durchaus nicht zu, obgleich sie nach denselben Gesetzen, wie die Planeten, um die Sonne laufen. Endlich ist das Verhältniß der Dichtigkeiten der Planeten und der Sonne in Wirklichkeit ein ganz anderes, als es sein müßte, sobald die Planeten in der That so entstanden wären, wie die Laplace'sche Hypothese nachzuweisen sucht. Denn zufolge letzterer sollten diese Dichtigkeiten offenbar nach irgend einem Gesetze von den mittlern Entfernungen der Planeten von der Sonne abhängen; auch die Sonne ist wirklich viel weniger dicht, da sie doch vor allen Planeten die dichteste Masse haben sollte. — Uebrigens darf nicht unerwähnt bleiben, daß fast 50 Jahre vor Laplace der große Philosoph Kant eine ganz ähnliche Theorie von der Entstehung des Planetensystems begründet und bekannt gemacht hat.

Wir können diesen ersten Abschnitt nicht schließen, ohne unsere Leser mit einem höchst merkwürdigen Experimente bekannt zu machen, welches den Ursprung unserer Planetenwelt auf eine sehr deutliche und interessante Weise zu versinnlichen vermag. Plateau in Gent hat dieses Experiment zuerst angestellt; später ist es von dem berühmten Faraday ebenfalls ausgeführt worden. Es gehört freilich zu dessen Gelingen eine gewisse Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit. Es wird ein Glas mit einer Mischung von Alkohol und Wasser gefüllt, und hierauf eine geringe Quantität Olivenöl, welches mit der Mischung genau dieselbe Dichtigkeit hat, hinzugegossen. Es ist nun das Del als eine von der Wirkung der Schwere unabhängige Flüssigkeit anzusehen, die also jede von einer andern Kraft ihr ertheilte Gestalt anzunehmen vermag. Wirklich wird wegen der Molecularanziehung jene geringe Quantität Olivenöl zu einer Kugel. Nun steckt man durch das Glas eine senkrechte Aze ein, die eine kleine Scheibe so trägt, daß deren Mittelpunkt mit dem der Kugel derselbe ist. Jetzt setze man gedachte Aze in Bewegung, so wird dann die Kugel rotiren; sofort schwillt letztere an ihrem Aequator an und flacht sich an ihren beiden Polen ab. Dies giebt ein Bild vom Entstehen der Abplattung der Planetenkugeln. Je schneller

nun die Aze gedreht und je geschwinder die Rotation wird, desto größer wird auch die Abplattung. Geschehen gar zwei bis drei Azenwendungen binnen einer Zeitssecunde, so wird die Delmasse an der Aze oben und unten hohl, weil sie sich in horizontaler Richtung stets weiter ausdehnt, bis endlich die Delmasse sich ganz von der Scheibe entfernt. Jetzt erscheint die Olivenöl-Masse als ein völlig regelmäßiger Ring, der mit der Scheibe nur noch mittelst eines dünnen Delhäutchens zusammenhängt; letzteres zerreißt aber, sobald die Scheibe festgehalten wird, was zur Folge hat, daß der Ring nunmehr vollkommen frei erscheint, der bald nachher seine Bewegung verliert und sich wieder in eine Kugel umgestaltet. Wird jedoch eine kleinere Scheibe angewandt und die Drehung nach der Trennung des Ringes fortgesetzt, so entsteht in der Alkoholmischung eine drehende Bewegung und mit ihr eine Centrifugalkraft. Es kann alsdann der Delring nicht wieder zur Kugel werden; er theilt sich vielmehr in mehrere einzelne, die Kugelgestalt sofort annehmende Massen, die sämmtlich in der nämlichen Richtung, nach welcher der Ring rotirte, sich um ihre Azen bewegen. Weil ferner der Ring im Augenblicke seines Zerreißens noch immer eine gewisse Geschwindigkeit besaß, so streben die neu entstandenen kleinen Delkugeln, sich in der Richtung der Tangente (Verlührenden) zu entfernen. Die sich drehende Scheibe ertheilt zugleich der Alkoholmischung eine rotatorische Bewegung, so daß nun die Kugeln insgesamt von dieser Bewegung erfaßt und eine Zeit lang um die Scheibe kreisen werden; sie geben auf diese Weise ein hübsches Bild der um ihre Azen rotirenden Planeten.

Zweiter Abschnitt.

Ueber die Dauer und den Untergang der Planetenwelt.

Wir haben im vorigen Abschnitte erfahren, wie Philosophen, Naturforscher und selbst Astronomen bemüht gewesen, in die graueste Vorzeit einzudringen mit ihrem geistigen Blick, um den Anfang aller Dinge, die Entstehung der Welt und der Erde insbesondere zu erforschen oder vielmehr zu erklären. Wenn nun der Mensch diesen können, obschon fast immer vergeblich gebliebenen Versuch unternommen hat, warum sollte er — welcher bekanntlich von jeher die eitle thörichte Sucht gezeigt, aus den Sternen, Träumen, Karten, Linien der Hand u. a. m. sein zukünftiges Schicksal zu erfahren — nicht auch es wagen, die weit wichtigere und ernstere Frage aufzuwerfen, was in der fernsten Zukunft das Schicksal seines irdischen Wohnortes, der Erde, so wie der Planetenwelt überhaupt sein wird, da hiervon offenbar auch das Schicksal der Menschheit abhängt, oder mit andern Worten, ob die Dauer des Sonnensystems eine endliche oder eine ewige sein wird? Dürfen wir nicht Untersuchungen anstellen, die für den Fall, daß ein Untergang der

Erde oder gar des ganzen Sonnensystems wirklich einst stattfindet, zu dem Resultate uns führen, wann und wie dieser Untergang erfolgen wird? Gewiß, diese Untersuchungen, welche, sobald sie vornehmlich auf astronomische Thatsachen fußen, eher zu einem wahrscheinlichen Ergebniß führen können, als die Versuche, den Ursprung der Welt zu erklären, können wir nicht unterlassen, da sie uns sollen Mittel finden lassen, die fernste Zukunft wenigstens so weit zu entschleiern, daß wir hieraus die Beruhigung schöpfen können, nicht bloß das große wunderbare Weltgebäude werde seiner Einrichtung zufolge fort und fort bestehen, sondern es werde dieselbe Sonne, der nämliche Mond, die uns so freundlich beleuchtet, auch noch die Gräber unserer allerfernsten Nachkommen beschienen.

Wir Menschen und Alles, was mit uns auf Erden lebt, sind dem Loos des Untergangs, d. h. der Sterblichkeit unterworfen; jegliches Geschöpf wird wieder Staub, von dem es genommen ist. Entstehen, d. h. geboren werden; Fortdauer, d. h. Leben; Untergehen, d. h. Sterben ist das Schicksal der Menschen und Thiere, und ähnlich auch das der Pflanzen. Dabei steht die Lebensdauer eines jeden Geschöpfes, so wie einer jeden Pflanze bekanntlich in einem gewissen Verhältniß zu deren Größe und Organisation; ein Gleiches wird der Fall in Bezug auf die Erde und sämtliche Himmels- oder Weltkörper sein. Doch der Körper des Menschen und eines lebenden Wesens überhaupt ist steten Reibungen und Abnutzungen unterworfen, welche Zufälligkeiten endlich den Stillstand der Maschine, denn eine solche ist der lebende Körper, befürchten und eintreten lassen. Hier liegt nun der Gedanke nahe, daß das Sonnensystem, die größte und bewundernswürtheste Maschine der Natur, ebenfalls Reime einstiger Zerstörung in sich faßt, oder wohl gar schon unverkennbare Spuren zeigt, aus denen nach unserer sichern Ueberzeugung die Auflösung, d. h. der Untergang des Ganzen einst, wenn auch erst in der spätesten Zukunft, erfolgen muß. Es kommt also darauf an, diese Reime einstiger Zerstörung aufzufinden. Doch bevor wir uns damit beschäftigen, dürfen wir nicht übersehen, daß bei derartigen Untersuchungen, sollen diese auf sicherer oder wenigstens wahrscheinlicher Grundlage beruhen, offenbar alle diejenigen Störungen unberücksichtigt bleiben müssen, welche als zufällige und daher als unvorausehbare sich ereignen können. Wir haben ferner zwei Hauptfälle zu unterscheiden: 1) Man kann nach dem einstigen Untergange eines einzelnen Planeten, z. B. unserer Erde, oder 2) nach der einstigen Zerstörung des ganzen Sonnensystems fragen.

Erster Hauptfall. Gewiß ist es, daß unsere Erde schon mehrere Male große gewaltsame Revolutionen erlitten hat, eben so daß fortwährend äußere und innere Kräfte bald langsamer bald schneller diesen oder jenen Theil der Erdoberfläche mehr oder weniger verändern. Aber alle diese Veränderungen werden wohl schwerlich eine völlige Auflösung, einen wirklichen Untergang unseres irdischen Wohnortes zuletzt veranlassen. Dies werden meistens nur zufällige Störungen vermögen, und zwar plötzlich. Wenn z. B. die Neigung der Umdrehungsaxe der Erde oder die Dauer ihrer Umdrehung

eine wenn auch bloß sehr geringe Aenderung erfähre, so würde offenbar eine totale Veränderung, wenn nicht gar Zersplitterung des Erdballs eintreten. Oder wenn ein noch unbekannter großer Komet an die Erde stieße könnte er dieselbe zerstören, indem der Komet entweder sie in seinen Fluthen ertränkte oder sie mit Feuer verzehrte. — Da hier einmal von den Kometen die Rede ist, so wollen wir noch die Bemerkung einschalten, daß die, durch die allerdings wahrscheinlich sehr große Anzahl dieser Himmelskörper entstandene, bereits öfters aufgeworfene Frage, ob es wohl möglich sei, daß einmal ein Komet mit der Erde zusammenstoße, von keinem der Astronomen zuverlässiger und beruhigender beantwortet worden ist, als von Olbers. Dieser hat durch mit gehöriger Kritik geführte, auf Rechnung basirte Untersuchungen gefunden, daß, wenn von sämmtlichen Kometen, die der Sonne näher kommen können, als die Erde, jeder im Durchmesser nur halb so groß als derjenige der Erdoberfläche wäre, von ihnen bloß einer und zwar erst in 140 Millionen Jahren mit unserer Erde unmittelbar zusammentreffen würde; daß ferner von den Kometen, deren Durchmesser nur ein Fünftel von dem der Erde betrüge, ein solcher Zusammenstoß erst in 316 Millionen Jahren mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten sein würde, und daß endlich eine bloße, jedoch bedeutende Annäherung eines Kometen an die Erde zwar bereits in 24000 Jahren stattfinden könnte, daß aber dieser Komet alsdann immer noch 300000 Meilen von uns entfernt bleiben würde. — Endlich, um zu unserm Gegenstande zurückzukehren, könnte vielleicht unser Planet einst durch irgend eine Ursache eben so in gewaltigen Brand gerathen, ein Zeit lang auflobern und zuletzt zu Asche verbrannt verlöschen, wie jener merkwürdige neue Stern in der Cassiopeja, der in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts plötzlich am Himmel aufflammte und 14 Monate hindurch leuchtete. — Alle derartigen Katastrophen nun, möglich oder unmöglich, können, wie man sogleich einsehen wird, in Bezug auf die Zeit ihres Eintritts nicht vorausbestimmt werden. Anders verhält es sich mit einer in der Folge der Zeiten auf natürlichem Wege nothwendigen, voraus zu berechnenden Zerstörung der Erde oder irgend eines Planeten, denn hier kommen nur die regelmäßigen Störungen, welchen die einzelnen Körper unseres Sonnensystems unterworfen sind, in Betracht. Hier ist also eine astronomische Grundlage möglich, welche bei den Untersuchungen über die Dauer und den Untergang des ganzen Sonnensystems angewandt werden kann. Dies ist nun aber der andere Hauptfall.

Zweiter Hauptfall. Die physische Astronomie lehrt, daß die Planeten zwei Arten von Störungen unterworfen sind, periodischen und säcularen. Die ersten betreffen nur den Ort eines Planeten in seiner Bahn, und können folglich keine einstige Zerstörung der ganzen Planetenwelt herbeiführen; die andern aber ändern mit der Zeit die Bahn des Planeten selbst. Die säcularen Störungen könnten daher auch den Untergang unseres Sonnensystems allmählig erzeugen. Allein die durch sie hervorgebrachten Aenderungen der Planetenbahnen dauern nicht ohne Ende und nach der nämlichen Richtung fort. Wihin scheint auch hier nichts für die Stabilität (Dauer) der Pla-

netenwelt zu befürchten zu sein. Da indessen der Gegenstand selbst schon an sich, und dann besonders in Bezug auf die Existenz des Menschengeschlechts, äußerst wichtig ist, so verdient er eine etwas nähere Betrachtung, die wir jetzt anstellen wollen.

Aus der Astronomie ist bekannt, daß die Größe, Gestalt und Lage einer Planeten- oder Kometenbahn durch 6 Bestimmungsstücke (Elemente der Bahn) so angegeben wird, daß sich mittelst derselben diese Bahn erkennen und von jeder andern unterscheiden läßt. Weil manche von unsern Lesern diese Elemente vielleicht nicht kennen, so führen wir sie hier an: 1) Die große Ase der Bahn oder die Umlaufszeit des Planeten; 2) die Excentricität der Bahn; 3) die Neigung der Bahn gegen die Ekliptik; 4) die Länge des Perihels, d. h. die Angabe des Orts der Sonnennähe des Planeten in der Ekliptik; 5) die Länge des aufsteigenden Knotens der Bahn; 6) die Epoche, d. h. der Ort des Planeten in seiner Bahn zu einer gegebenen Zeit. — Wenn nun irgend eines dieser Elemente oder mehrere zugleich Veränderungen unterliegen, so wird auch die Bahn überhaupt sich ändern. Es entsteht aber die Frage, ob diese Aenderungen sämmtlich Einfluß auf eine einstige Zerstörung der Bahn des Planeten und den letztern selbst äußern können und werden. Diese Frage wird durch die vollständigsten, umsichtigsten und genauesten Berechnungen der Astronomen dahin beantwortet, daß nicht von Veränderungen eines jeden Elements eine beträchtliche Störung oder gar endliche Aufhebung der Stabilität unseres Sonnensystems zu befürchten sei. Dies gilt zunächst und besonders von den letzten drei Elementen; denn es gehört gerade offenbar kein großes Nachdenken dazu, um alsbald leicht einzusehen, daß dieselben schon an und für sich, und eben so die Aenderungen, welche sie erleiden, in Bezug auf eine längere oder kürzere Dauer der Bahn, des Planeten selbst und der ganzen Planetenwelt ohne allen Einfluß, mithin völlig gleichgiltige Thatfachen sind. — Ganz anders verhält es sich jedoch mit den ersten drei Elementen: Große Ase, Excentricität und Neigung. Wir wollen zuerst die große Ase (deren Hälfte gleich der mittlern Entfernung des Planeten von der Sonne ist), näher ins Auge fassen. Die höhere Mechanik weist nach, daß, wenn die große Bahnase eine Aenderung erlitte, dieselbe, auch wenn sie noch so unbedeutend wäre, unmöglich zwischen bestimmten unveränderlichen Grenzen ab- und zunehmen könnte, sondern daß sie immer in demselben Sinne fortschreiten und sich also mit der Zeit anhäufen müßte. Was geschähe aber alsdann? Der Planet, dessen mittlere Entfernung von der Sonne auch bloß einen Augenblick eine Aenderung erlitte, würde entweder fort und fort der Sonne näher kommen oder allmählig sich stets weiter von derselben entfernen. Aber in beiden Fällen würden der Planet und dessen Bewohner offenbar die größten und nachtheiligsten Folgen erleiden. Denn im erstern Falle ginge die elliptische Bahn des Planeten in eine Spirale über, und der Planet müßte endlich in die Sonne stürzen. Im andern Falle würde sich die elliptische Bahn des Planeten in eine hyperbolische d. h. nicht geschlossene verwandeln, in welcher der Planet nunmehr laufend endlich

aus unserm Sonnensysteme verschwinden und in ein anderes übergehen müßte. Mit einer Aenderung der großen Bahnaxe würde zugleich eine Veränderung der mittlern Geschwindigkeit des Planeten in seiner Bahn nothwendig verbunden sein. Den beiden so eben angedeuteten Extremen ist nun aber durch eine wirklich bewundernswürdige Einrichtung der Planetenwelt dadurch vorgebeugt worden, daß die großen Bahnaxen und mithin auch die Umlaufzeiten aller Planeten für immer völlig unveränderlich bleiben. Lagrange hat nämlich gefunden, daß, sobald in dem durch die Rechnung erhaltenen allgemeinen analytischen Ausdrucke der Säcularstörungen, welchen die große Bahnaxe irgend eines Planeten unterworfen ist, diejenigen Zahlen gesetzt werden, welche den einzelnen Planeten zukommen, sämtliche Glieder dieses Ausdrucks sich alsdann aufheben. Hieraus ergibt sich nun, daß die große Axe selbst, vermöge des Einflusses der übrigen Planeten, nicht die geringste Aenderung erleidet, daß sie folglich unter allen Elementen das einzige unveränderliche (constante) ist. Laplace hat sich ebenfalls mit dieser wichtigen Untersuchung beschäftigt, dasselbe höchst wichtige Resultat gefunden und Poisson in der neuesten Zeit es durch weiter getriebene sorgfältige Rechnungen vollkommen bestätigt. Man wird indeß hier jedenfalls noch fragen, durch welchen Umstand die Natur den gedachten für die Erhaltung unseres Sonnensystems so wichtigen Zweck erreicht hat. Dieser Umstand ist der, daß die Umlaufzeiten sämtlicher Planeten unter sich incommensurabel sind, d. h. daß es auch nicht zwei solcher Umlaufzeiten giebt, die sich zu einander genau wie zwei ganze Zahlen verhalten. Dies ist nun der geheimnißvolle seine Faden, an dem die Dauer der ganzen Planetenwelt hängt! — Was ferner die Excentricität und die Neigung irgend einer Planetenbahn betrifft, so können diese Elemente allerdings Störungen erleiden, die jedoch zwischen bestimmten constanten Grenzen verbleiben müssen, sobald durch sie keine wirkliche Gefahr für das Sonnensystem mit der Zeit entstehen soll. Wir wollen einmal annehmen, die Excentricität der Erdbahn würde in Zukunft immer größer, so würde sich unser Jahr hinsichtlich der Jahreszeiten gänzlich verändern. Käme z. B. der Mercur während seines Laufes um die Erde derselben allmählig näher, so würde jener offenbar zuletzt auf diese herabstürzen müssen. Erlitten die Excentricitäten der übrigen Planetenbahnen ebenfalls derartige Aenderungen, so würden ähnliche, nur noch größere Katastrophen mit der Zeit sie und zugleich auch unsere Erde treffen. Eben so nachtheilige Folgen müßten einst eintreten, sobald die Neigungen der Planetenbahnen Störungen unterworfen wären, die im Laufe der Zeit immer mehr zunähmen. Aber glücklicher Weise schwanken die Aenderungen der Excentricitäten und Neigungen zwischen unveränderlichen, noch dazu sehr engen Grenzen auf und nieder, was eine Folge von der schon erwähnten Eigenschaft der Planeten ist, sämtlich ohne Ausnahme sich von Westen nach Osten um die Sonne zu bewegen. Hieraus erhellt nun, wie auch die höhere Mechanik deutlich zeigt, daß die Stabilität des Planetensystems gleichsam für immer gesichert ist.

Laplace, dem man so viele herrliche Entdeckungen auf diesem Gebiete

der Astronomie verdankt, hat die Existenz einiger höchst wichtigen und interessanten Gleichungen entdeckt, die zwischen den Planetenmassen und den drei Elementen, von denen zuletzt die Rede gewesen, stattfinden. Diese Gleichungen führen ebenfalls zu dem Resultate, daß die Dauer unseres Sonnensystems für eine gesicherte zu halten sei. Wir müssen jedoch leider unterlassen, unsere Leser näher mit dieser merkwürdigen Entdeckung zu unterhalten, da es theils hiezun wegen leichtern Verständnisses nicht ganz gewöhnlicher mathematischer Vorkenntnisse bedürfte, theils an Raum mangeln würde.

Es giebt noch eine andere Einrichtung unseres Sonnensystems, die gleichfalls den Zweck zu haben scheint, zur Stabilität dieses Systems mitzuwirken. Es ist eine Einrichtung, die Jedem bald auffällt, der die Größen, Massen und Dichtigkeiten der Sonne und der Planeten kennt. Die Sonne, als Mittelpunkt aller planetarischen Bewegungen, ist, wie schon früher erwähnt, nicht nur bedeutend größer als sämtliche Haupt- und Nebenplaneten zusammengenommen, sondern sie übertrifft diese auch an Masse (also an intensiver Stärke) mehr als 700mal. Ein ähnliches Uebergewicht behaupten die Planeten über ihre Monde. So beträgt z. B. die Masse der Erde 70mal mehr als die unseres Mondes, die des Jupiter sogar ungefähr 6000mal so viel, als die Gesamtmasse seiner Trabanten. Was folgt nun aus solchen Massenverhältnissen? Mächtige Anziehungen der Sonne auf die Hauptplaneten und der Hauptplaneten auf deren Nebenplaneten. Aber diese gewaltigen Anziehungen sind es nun eben, die keine so großen Störungen im Sonnensysteme auskommen lassen, daß eine Unordnung oder endliche Zerstörung desselben befürchtet werden müßte. Mit einem Worte, wir sehen, daß unser Sonnensystem ein rein monarchischer Staat ist, dessen Bewohner — die Planeten, Monde und Kometen — stets ihrer Regentin, der Sonne, gehorchen müssen, wenn sie auch periodisch eigenmächtig handeln. — Was unsere Erde insbesondere betrifft, so finden wir bei ihr zwei sehr merkwürdige Umstände, die ihr eine ungemein lange Erhaltung sichern. Wir wissen nämlich, daß die Pole auf der Erdoberfläche immer noch dieselbe Lage wie vor Jahrtausenden haben, und daß Jahrhunderte lang fortgesetzte Beobachtungen das unveränderlich gebliebene Gleichgewicht der, einen sehr großen Theil der Erde bedeckenden, Oeeane bestätigen. Beide Erscheinungen dürfen als ein einfaches Ergebniß der Aequumdrehung der Erde, verbunden mit der allgemeinen Schwere der Körper, angesehen werden. Ohne sie würde es um die Existenz der Erde über kurz oder lang äußerst mißlich stehen.

Noch giebt es im Planetensysteme einige andere Einrichtungen, die zwar nur zufällig zu sein scheinen und mithin nicht Gegenstände der analytischen Rechnung sein können, von denen man aber doch vermuthen muß, daß sie ebenfalls zur Stabilität des Ganzen beizutragen bestimmt sind. So haben z. B. unter den alten Planeten Merkur und Mars die kleinsten Massen und ihre Bahnen die größten Excentricitäten, wie es auch bei den meisten der kleinen Planeten der Fall ist. Noch weit auffallender ist dieser Contrast

bei den Kometen; besäßen dieselben bedeutendere Massen, so würden sie, die in so ungemein großer Anzahl die Sonne nach allen Richtungen umschwärmen, gewiß endlich zerstörend auf das Planetensystem einwirken. Jupiter ist bekanntlich derjenige von allen Planeten, der die größte Masse besitzt; wäre nun seine Bahn zugleich auch so bedeutend excentrisch, als die der Pallas oder Juno, die nur sehr kleine Massen haben, so könnte es sich leicht zutragen, daß durch die gewaltige Anziehung Jupiters die Erde oder andere kleine Planeten gänzlich aus ihren regelmäßigen Bahnen herausgerissen und somit der völligen Zerstörung anheim fallen würden.

Wir haben nun Alles ins Auge gefaßt, was wegen der Dauer und des einstigen Unterganges der Planetenwelt im Allgemeinen und wegen der endlichen oder fortwährenden Existenz der Erde uns einigermaßen sichere Blicke in die fernste Zukunft zu werfen erlaubt. Wir sind zu dem wichtigen, zuverlässigen Beruhigung uns gewährenden Resultate gelangt, daß man glauben darf, Gott der Allmächtige habe sein großes Werk absichtlich so geschaffen, daß die Stabilität desselben gesichert bleibe. Der Schöpfer scheint beim Sonnensystem von denselben Ansichten ausgegangen zu sein, die er für die Erhaltung unserer Erde, so wie für die der auf ihr lebenden Geschöpfe beobachtet zu haben scheint. Wenn nun aber in dem Innern des ganzen Sonnensystems keine Spuren einer, in der Zukunft möglichen, Zerstörung aufgefunden werden können, so läßt sich doch behaupten, daß eine auch noch so lange Dauer immer noch keine ewige Dauer sei. Man kann fragen, ob im Universum doch wohl Etwas, von dem wir bisher nichts gewußt, vorhanden sei, was der so fest begründeten Stabilität des Sonnensystems wenigstens mittelbar entgegen zu wirken vermag. Wir wollen jetzt sehen, ob dies wirklich stattfindet oder nicht. — Am 26. Nov. 1818 entdeckte Pons in Marseille einen kleinen Kometen, bei dem Ende durch Berechnung fand, daß er sich in der für Kometen äußerst kurzen Zeit von nahe $3\frac{2}{3}$ Jahren um die Sonne bewege. Es zeigte sich auch bald, daß dieser Komet schon früher (in den Jahren 1786, 1795 und 1805) beobachtet worden sei. Seit 1822 ist er jedes Mal wieder erschienen, jedoch so, daß er bei jeder Rückkehr etwas eher in seine Sonnennähe gelangte, also seine Umlaufszeit allmählig kürzer wird. Und wirklich haben Ende's wiederholt angestellte mühsame, mit den Beobachtungen sorgfältig verglichene Rechnungen das höchst überraschende Resultat nachgewiesen, daß die große Ape der Bahn dieses Kometen nach und nach kleiner wird, was folglich eine sehr auffallende Ausnahme von dem ist, was wir bereits über die constante Größe der großen Bahnaxen der Planeten kennen gelernt haben. Was ist nun aber die Ursache hiervon? Für dieselbe hält Ende den Widerstand, welchen der durch den Weltraum allenthalben verbreitete Aether (Fluidum), seiner bestimmt großen Feinheit ungeachtet, einem so lockern und wenig dichten Körper, wie der Ende'sche Komet gleich den meisten andern Kometen sein muß, entgegen zu setzen vermag. Bei den viel massenhaftern und ungemein dichtern Planeten aber ist in deren Bewegungen natürlich noch kein derartiger Widerstand bemerklich geworden.

Daß aber der Weltraum nicht ganz leer sein könne, sondern mit einer, obgleich nur außerordentlich dünnen, Materie erfüllt sein müsse, beweist überdies die allgemeine Ausbreitung des Lichtes im Universum (s. Band I., S. 317). Indem nun Ende die Wirkung des Widerstandes des Aethers bei der Voraberechnung jeder nächsten Wiederkehr des gedachten Kometen stets mit berücksichtigt und die Voraberechnung alsdann mit den Beobachtungen möglichst gestimmt hat, so muß denn doch diese Ende'sche Hypothese, ungeachtet entgegengegesetzter Meinung mancher Astronomen, für sehr wahrscheinlich gehalten werden. Die Bahn des Ende'schen Kometen wird also mit der Zeit immer kleiner, der Komet selbst nähert sich und zwar in einer Spirale allmählig der Sonne, wobei die Geschwindigkeit seiner Bewegung offenbar fort und fort zunimmt, bis endlich der Komet in die Sonne stürzt.

Bei Betrachtung eines solchen erhaltenen ungemein wichtigen Resultats wird sich uns leicht die Ansicht aufdrängen, daß bei der Erde und den übrigen Planeten wohl ähnliche Veränderungen mit einer gleichen Endkatastrophe, wie bei dem Ende'schen Kometen, in Folge des Widerstandes des Aethers sich ereignen können, wenn dies auch, da die Planeten viel compactere Körper als die Kometen sind, anfangs für uns unmerklich geschieht und der Untergang dieser Himmelskörper in obgleich erst unendlich fernster Zukunft eintritt. So viel wissen wir jetzt wenigstens, daß, sobald die Erde, Planeten und Kometen wirklich in einem widerstehenden Aether sich bewegen, eine stets regelmäßige Bewegung dieser Himmelskörper und eine ewige Dauer unseres ganzen Sonnensystems doch wohl bezweifelt werden darf, ungeachtet jener merkwürdigen, bereits oben besprochenen Eigenschaften, welche zur Stabilität der Planetenwelt, in welcher sie enthalten sind, beizutragen die Bestimmung haben.

Indem wir im Begriff stehen, den gegenwärtigen Aufsatz zu schließen, darf nicht unbemerkt bleiben, daß der Inhalt desselben auf die Erfahrung hinführt, daß der menschliche Geist nicht vermag, die innere und äußere Einrichtung des Weltgebäudes und noch weniger die Absicht des allmächtigen Begründers desselben, auch nur einigermaßen vollständig zu erforschen und zu erklären.

Alles auf unserer Erde hat ein Dasein von längerer oder kürzerer Dauer: Alles ist mehr oder weniger Veränderungen, geringern oder größern, unterworfen; zuletzt verschwindet jedes Ding, jedes lebende Wesen. Manches erscheint zwar später wieder, aber nur nicht in der frühern Gestalt oder Art und Weise. Unsere Jahreszeiten z. B. bieten ein derartiges Bild: der Winter zerstört scheinbar die angenehmen Gebilde der Landschaft, und die ganze Natur ist in Todeschlaf versunken; da kommt der Frühling, der Alles zum neuen frischen Leben weckt. Die Geschichte der Völker und Staaten des Alterthums und des Mittelalters zeigt uns gleichfalls, nur aber in viel längern Perioden, wie ganze die Welt mehr oder minder beherrschende Nationen endlich eben so, wie jedes einzelne menschliche Individuum, vom Strome der Zeit fortgerissen dem Untergange verfallen und andere neue Völker und Staaten an ihre Stelle getreten sind. Auch in der Thierwelt dieselbe Ver-

gänglichkeit; denn ganze Geschlechter von Thieren, die vormalig sich ihres Daseins erfreut, sind bis auf die letzten Exemplare von der Erde verschwunden oder haben höchstens Spuren in Form von Versteinerungen u. s. w. hinterlassen. Von dieser Vergänglichkeit, die ein allgemeines Gesetz der Natur zu sein scheint, wird sogar der Erdball selbst nicht unbetroffen bleiben, wenn er auch unser Wohnort und ein großer dichter Körper ist. Der Erde ist das Loos der Vergänglichkeit eben so beschieden, wie jedem andern Himmelskörper. Denn haben wir nicht schon öfters Sterne spurlos, selbst durch Fernröhre, am Himmel verschwinden oder sogar selbige als Sonnen in Brand auslobern und sie verlöschen d. h. ihr ganzes System untergehen sehen? Solche Ereignisse würden freilich schreckliche Katastrophen sein, mit welchen die heftigsten Orkane, die größten Ueberschwemmungen und die fürchterlichsten Erdbeben, ferner die daraus entstehenden Zerstörungen, ja der Tod vieler Tausend Menschen binnen wenigen Minuten sich durchaus nicht vergleichen lassen. Aber selbst jene schrecklichen, im Universum sich zutragenden Katastrophen — sie kommen uns nur deshalb noch größer vor, als Alles, was auf Erden sich ereignet, weil sie uns so groß scheinen, da wir selbst so klein sind. Im endlosen Universum gilt ein anderer, dem menschlichen Verstande unerreichbarer Maßstab, als dessen Einheit selbst die Geschwindigkeit des Lichtes in einer Zeitsecunde noch viel zu klein sein würde. Denn die Astronomie lehrt uns, daß, wie unsere Erde gegen die Sonne, das Planetensystem gegen die Milchstraße in einen unbemerkbaren Punkt sich zusammenzieht, eben so die Milchstraße gegen die ganze große Welt fast in Nichts verschwindet! Wenn daher die Erde, alle Planeten, Monde und Kometen, ja sogar unsere Sonne und endlich selbst die Milchstraße einst dem Untergange verfallen, so würde dies dennoch in dem mit unzähligen Weltkörpern und Sonnensystemen erfüllten Universum keine große bemerkbare Lücke verursachen! Und vielleicht wäre auch diese Lücke bereits durch neu entstandene Welten wieder ergänzt. Denn die Natur überhaupt scheint mit Erzeugung, Fortbildung und Zerstörung unausgesetzt beschäftigt zu sein. Deuten nicht hierauf unter andern die höchst merkwürdigen Erscheinungen hin, welche die Astronomen durch ihre Riesenfernrohre z. B. an dem großen Nebelflecke im Sternbilde des Orion von Zeit zu Zeit wahrnehmen? oder die sogenannten neuen Sterne, welche bisweilen plötzlich erscheinen?

Ueberall herrscht ein Wechsel der Dinge, und in diesem Wechsel ein Fortschreiten; aber wo Fortschreiten herrscht, da muß auch endlich ein Untergang eintreten, wenn auch nicht jedesmal absolut vernichtender Untergang, so doch wenigstens ein scheinbarer, d. i. Abwechselung von Gestalten und Formen. Alles, was im Weltenaß sichtbar als Körper ist, kann seiner einfügen Auflösung nicht entinnen, es muß sterben; sein Tod läßt sich durch keine Kraft verhindern! Nur der menschliche Geist ist unsterblich, erschaffen von dem, welcher der allmächtige Schöpfer des unendlichen Weltalls ist, den kein Name zu nennen vermag, der unwandelbar und ewig ist!

Dr. G. A. Jahn.

Das Recht

in dem Verhältnisse zu seinen bisherigen Quellen und der neuern Gesetzgebung.

Die Ewigkeit des Rechts. Seine Endlichkeit nach Anlaß und Form des geschichtlichen Hervortretens und nach den Mitteln der Ueberlieferung. Herkommen und Gesetz. Das Bedürfniß periodischer Codificationen und die Unzulänglichkeit des dafür in Mitteleuropa gebotenen Erfasses. Das canonische und römische Recht. Die geschichtlichen Gründe seiner Auffassung als eines für alle Zeiten gemeingiltigen Gesetzes. Der nationale und wissenschaftliche Widerstand.

Die neuern Bemühungen um einfach zugängliche Gesetzbücher.

Wem ist wohl die gangbare allegorische Darstellung der Gerechtigkeit unbekannt und wer vermöchte dieselbe nicht zu deuten? Starr und unbewegt sind die Umrisse der Göttergestalt, ein plastischer Ausdruck der unerschütterlichen Ruhe. Schon in dem leidenschaftlosen Ernste des Antlitzes verkündet sich die Berechtigung zu dem Besitze des dräuenden Schwertes, auch wenn dessen unnachsichtliche Führung durch keine Binde vor den Augen, durch keine untrügliche Wage gewährleistet würde. Der Richterstuhl, auf welchem die Gestalt Platz genommen, ruht mit breiter Basis auf dem festen Grunde, wie am das Bild des Dauernden und Unverrückbaren zu vollenden. Zu dieser Vorstellung treten die auf das Recht bezüglichen rhetorischen Schmuckwörter, die Kernsprüche des Volksmundes, die der öffentlichen Stimme geläufigen Heischsätze, die Begriffe der Wissenschaft in ein bewußtes Verhältniß. Sehen sie doch zu einem guten Theile davon aus, daß das Charakteristische des Rechts in seiner Unabänderlichkeit und Unbeugbarkeit zu suchen sei. Ohne Widerspruch läßt sich der Satz aufstellen, daß erst die Herrschaft eines dauernden Gesetzes den Staat von der zufälligen Vergesellschaftung unterscheidet und daß alle öffentlichen Einrichtungen auf die Erhaltung dieser Herrschaft abzielen. Die unerschütterliche Gleichförmigkeit der Rechtspflege, so wie ihre Unabhängigkeit von den Einwirkungen persönlicher Willkür oder gar des politischen Parteienwechsels wird als das sicherste Merkmal eines wohlgeordneten Staates ausgegeben. Die Philosophie kann sich selbst um die Ermittlung eines obersten und ewigen Rechtes bemühen und die juristische Wissenschaft darf zum Theil noch heutzutage das Vorhandensein eines für alle Zeiten und alle Völker gleich anwendbaren positiven Hilfsrechtes voraussetzen. Jenes Merkmal der Unabänderlichkeit läßt sich jedoch nicht in allen rechtlichen Beziehungen auffinden. Die Fülle der Wirklichkeit spottet auch hier nur zu

bald der Energie unserer Abstractionen, die These ist blos im Verhältnisse zu ihrem Gegentheile vollkommen wahr und die Anlässe, das Recht als etwas nothwendig Wechselndes und Vergänglichendes anzusehen, sind nicht minder zahlreich, als die Gründe für seine gleichförmige Dauer. Schon die Anwendung eines bestimmten Rechtsatzes auf einzelne Fälle führt zu vielfachen Ungleichheiten. Die Entfernung zwischen der Regel und ihrer praktischen Verwerthung ist eine viel entlegenere, als man gewöhnlich annimmt, und die immer neuen Beispiele entgegengesetzter Entscheidungen in den verschiedenen Instanzen bestätigen fast täglich den Erfahrungssatz, daß, wenn Zwei Dasselbe thun, nicht nothwendig Dasselbe entstehe. Hieraus erklären sich auch die häufigen Zweifel über Sinn und Absicht eines Gesetzes, die zahlreichen rechtswissenschaftlichen Streitfragen, die von Zeit zu Zeit wechselnden Auslegungen. Wie viele Rechtsregeln entstehen des Fernern gleich mit der Bestimmung einer mehr willkürlichen Anwendung. Wird doch für die Verwaltungsacte von der neuern Theorie und Gesetzgebung der Grundsatz aufgestellt, daß die hier zuständigen Behörden nicht allein das einschlagende Gesetz, sondern wesentlich auch das Zweckmäßige und vorübergehend Nützliche wahrzunehmen haben. In der innern und äußern Politik tritt desgleichen die Rücksicht auf das jeweilige Interesse oft als viel maßgebender hervor, wie das Staats- und Völkerrecht. Betrachten wir aber vollends die örtliche und zeitliche Verschiedenheit der Rechte, so befinden wir uns vor einem verwirrend bunten Bilde der widersprechendsten Mannigfaltigkeit. Welcher Wechsel in den Formen des Unrechts und in den dagegen aufgeboden Mittel, welcher Unterschied der Anschauungen, Grundsätze, Anlässe und Zwecke! Fast für jeden Rechtsatz läßt sich eine besondere Geschichte und eine besondere Geographie entwerfen. Ein allgemein ansprechendes Beispiel liefern gleich die gesetzlichen Voraussetzungen der Persönlichkeit und Rechtsfähigkeit. Wohl mag hier die Philosophie beweisen und lehren, daß das natürlich Unwahre von dem Rechte nicht für wahr ausgegeben, daß die natürliche Anlage aller Menschen zu freier Selbstbestimmung gesetzlich nicht gezeugnet, die Möglichkeit des Vorhandenseins von willenlosen Sachenmenschen nicht aufgestellt werden könne, und daß also das Recht vermöge seiner Beziehung auf den freien Willen schon den Menschen als solchen für eine rechtsfähige Person erklären müsse. Wohl mögen ferner die romanischen Nationen und die Völker germanischer Zunge jene höchste Wahrheit sich angeeignet und als goldenes Grundrecht an die Spitze ihrer Gesetze gestellt haben. Aber wie gering ist die Minderheit dieser Streiter für die menschliche Persönlichkeit und in wie späten Zeiten hat sie sich gebildet? Das gesammte Alterthum erblickte in der Sklaverei eine unvermeidliche Nothwendigkeit; leibeigene, wenn auch weniger tief entwürdigte Knechte mußten unsern germanischen Vorfahren die Mittel zur Behauptung einer schrankenlosen Freiheit liefern; die allmähliche Wilberung der Unfreiheit zu einer fast undarstellbaren Menge von Abhängigkeitsverhältnissen war sogar einer Ausbreitung der, nunmehr weniger strengen, rechtlichen Zurücksetzung selbst auf die freien Mitglieder der ländlichen Bevölkerung günstig,

und noch bis in dieses Jahrhundert hatten sich in vielen deutschen Landen die verschwimmenden Spuren eines Zustandes erhalten, der eine große Anzahl von Menschen nur durch den Schutz und die Vertretung eines privaten Herrn mit dem im Staate gegebenen Rechtsmittelpunkte zusammenhängen ließ. Den bei weitem größten Theil der Erdoberfläche umfängt noch immer entweder das Halbdunkel eines gemischten, allerwärts anders gestalteten Zustandes oder die völlige Nacht der Sklaverei. Welches widersprechende Neben einander ergiebt des Fernern eine Zusammenstellung der bei den verschiedenen Nationen geltenden Grundsätze über das Eigenthum an beweglichen und unbeweglichen Sachen, über die möglichen Verträge, über Familien- und Erbrecht, über gerichtliches Verfahren, über Verbrechen und Strafen! Und welche Wandlungen erfuhren die einschlagenden Ordnungen, namentlich bei den Culturvölkern des Abendlandes! Doch wozu die Durchmusterung von räumlich und zeitlich entlegenen Gebieten? Läßt sich doch der Zug des Rechts nach Wechsel und Veränderung schon aus der uns nächsten Tagesgeschichte beweisen. Die auch in dieser Hinsicht rastlos gestaltende Gegenwart fördert Gesetz auf Gesetz, Verordnung auf Verordnung zu Tage. Das entwickeltere Bewußtsein der Staatszwecke, die geschichts- und staatswissenschaftliche Kritik, das Bedürfniß, alle neuern Umgestaltungen der politischen und gesellschaftlichen Grundverhältnisse bis an die letzten Ausgänge fortzuführen, die aus dem Aufschwunge des Verkehrs hervorgehende Bildung neuer Rechtsvorurtheile, für welche die bisher zulänglichen Rubricirungen nicht mehr ausreichen wollen, — das sind die unwiderstehlichen Anregungen zu immer neuen legislativen Versuchen, von denen sich ein Ende und ein für längere Zeit vorhaltendes Ergebniß dormalen noch kaum absehen läßt.

So bemerken wir denn mit einem Male, daß die Wirklichkeit aus anscheinend unvereinbaren Gegensätzen besteht. Dieselbe Einsicht, welche in dem Rechte etwas nothwendig Dauerndes und Festes erblickte, muß seine Veränderlichkeit, seine Abhängigkeit von geschichtlichen Einflüssen zugestehen. Uralt ist es und immer sich verjüngend, unerschütterlich und doch dem leisesten Drucke der Zeit gehorchend, beharrlich und stets beweglich. Wohl müßte die erste Wahrnehmung dieser Gegensätze uns verwirren, wenn nicht die an jedem Räthselbegriffe zu machende Erfahrung auf die Voraussetzung hinwiese, daß so widersprechende Eigenschaften dem Rechte nur nach den verschiedenen Richtungen seines Wesens zukommen möchten.

In der That hat jedwedes Gesetz zugleich einen dauernden und vorübergehenden, einen nothwendigen und zufälligen Inhalt. Dauernd und nothwendig ist seine Beziehung auf die Idee der Gerechtigkeit, auf die obersten Bestimmungen des vernünftig freien Willens, auf die im Staate hervortretende Organisation des allgemein Menschlichen, — zufällig und vorübergehend aber sein Zusammenhang mit allen den Verhältnissen, durch welche die Zeit seiner Entstehung und die Nation, aus welcher es hervorgegangen, gekennzeichnet wird. Der in dem Gesetze enthaltene sittliche Forderung kommt die Eigenschaft der Gemeingültigkeit zu, aber die Art, wie das Ge-

setz jener Forderung gegenüber einer in der Zeit hervorgetretenen Form des Unrechts zur Geltung verhilft also die praktische Verwirklichung der Rechtsidee, kann eben solchen Wandlungen unterliegen, wie die Formen des Unrechts selbst, wie die Grade an den Maßstäben der Volksmoral, wie die örtlichen und zeitlichen Zustände, welche bald diese, bald jene Weise des Einschreitens als zweckdienlich empfehlen. Setzen wir, das Recht stelle die ewige Forderung auf, daß kein Bürger durch sein äußeres Verhalten die menschliche Würde an sich selbst herabsetze. Was aber mit demjenigen anzufangen sei, der nichts desto weniger ein derartiges Kergerniß giebt, dies läßt sich von der Höhe jenes obersten Gebots nicht bestimmen, und wenn z. B. bei uns der auf der Straße dahintamelnde Trunkenbold zum Zwecke der Einleitung eines leichten polizeilichen Strafverfahrens in Verwahrung gebracht wird, so ist dies eben nur eine unsern Gefühlen und Meinungen entsprechende Maßregel, der die Eigenschaft der Zeitlichkeit und Zufälligkeit nicht minder anhängt, als der Steinigung bis zum Tode, welche ein fanatisch mohammedanisches Volk über einen solchen offenen Verächter der heiligsten Gebote des Islam verhängen würde.

Aber nicht allein der Zusammenhang mit der Summe aller culturgeschichtlichen Momente bringt ein Schwanken in das positive Recht, sondern auch die Zufälligkeit und anscheinende Beziehungslosigkeit der ersten Anlässe zur Aufstellung neuer Gesetze. Man darf den Satz, daß die Praxis eher da sei als die Theorie, daß ferner die umfassendsten Erfindungen von geringfügigen, durch einen Glücksumstand entgegengebrachten Wahrnehmungen ausgingen, und daß der Endpunkt einer anhebenden Bewegung sich gewöhnlich erst an dem Ziele selbst erkennen lasse, auch auf das Recht anwenden. Das Bedürfnis neuer Feststellungen tritt selten auf einmal nach seinem vollen Umfange in den Gesichtskreis und kein noch so empfindliches Ahnungsvermögen kann die Tragweite der anfänglich ganz verloren auftauchenden Thatfachen ermessen, in welchen sich das abweichende Rechtsgefühl zuerst ankündigt. So beginnt denn die Bildung neuer Rechte gewöhnlich mit einzelnen Unregelmäßigkeiten und hin und her schwankenden Versuchen, der bisherigen Regel durch Umdeutung, Dehnung oder Verengerung aufzuhelfen. Weiterhin bilden sich festere Gewohnheiten, wie der Gerichtsbrauch, die Usancen des freien Verkehrs, und es kommt wohl auch schon zu einem legislativen Flickwerke, das die zunächst bemerkten Anlässe der Rechtsbesserung zu erledigen trachtet. Im günstigen Falle entsteht hieraus zuletzt ein vollendetes Gesetz, das alle einschlagenden Besonderheiten auf ein gemeinschaftliches, zu dem Ganzen des Rechts und der allgemeinen Verhältnisse in Einklang stehendes Princip zurückführt. Allein nicht immer erkennt die höchste Gewalt ihre betreffende Verpflichtung und die Rechte vieler Länder bestehen so aus bloßen Gewohnheiten und zusammenhangslosen Einzelgesetzen. Das Schwanken und Umherirren wird dann zu einem chronischen Uebel der Rechtspflege. Indem nämlich eine Gewohnheit nur durch die mehrmalige Wiederkehr derselben Gelegenheit zu einer und derselben praktischen Entscheidung entsteht,

sodann durch bloße Ueberslieferung fortgepflanzt und durch den Zufall des subjectiven Wissens oder einer privaten Aufzeichnung aufbewahrt wird, erscheint sie gleich als etwas in sich selbst Zweifelhafte und Flüßiges, das bei der jedesmaligen Anwendung eine wieder subjective Kritik seiner Rechtmäßigkeit und Zuverlässigkeit herausfordert. Nicht minder muß ein wesentlich aus Gewohnheiten bestehendes Landrecht an Unformlichkeit und Lüdenhaftigkeit, so wie an einer Fülle von innern Widersprüchen leiden. Daß sich dasselbe über eine Rechtsfrage äußert, hängt eben von dem Umstande ab, daß die praktische Gelegenheit zu solchen Äußerungen mehrfach vorgekommen und benutzt worden ist. Gangbare Verhältnisse werden also mit einer verwirrenden Masse von Unterscheidungen bedacht, minder gangbare aber vielleicht ganz übersehen und der Erlebigung nach willkürlichen Analogien preisgegeben sein. Die Entstehung an einzelnen Rechtsfällen und innerhalb längerer, vielleicht von verschiedenen Einflüssen bestimmter, Zeiträume versteht dazu die Rechtsgewohnheiten vielfach mit dem Charakter des Kürzichseins und der Rücksichtslosigkeit gegen andere daneben hergehende Grundsätze und Entscheidungen.

Rein nur einigermaßen gebildetes, der Fortentwicklung fähiges Volk kann sich daher mit einem so unvollkommenen Rechtsvorrathe auf die Dauer behelfen. Es wird zunächst durch die Aufzeichnung der Gewohnheiten wenigstens einige Beständigkeit in den unsichern Fluß zu bringen suchen, weiterhin aber auch noch erkennen, daß der Inhalt der Rechte auf eine bestimmte Allgemeinheit zurückgeführt und durch ein vollständiges Gesetzbuch einfach ausgesprochen werden müsse. Wie in der Mathematik jeder höhere Calcul die da vorliegenden Rechnungsarten mittelst der Erklärung aus einer höhern Allgemeinheit vereinfacht, so wird im Rechte die Aufbewahrung aller, bisher für sich ergangenen Einzelbestimmungen entbehrlich, sobald dieselben in einer Summe von, unter sich im Einklange stehenden, höhern Regeln ihre Erklärung, Berichtigung und Ergänzung finden. In Mitteleuropa, der Wiege des modernen Staats, hatte man bereits im dreizehnten Jahrhundert das Bedürfnis eines vollständigen Gesetzbuches erkannt, freilich aber auch eine Befriedigung dieses Bedürfnisses ermittelt, welche das eine Wirtsal nur zu Gunsten eines andern anshob. Man glaubte nämlich in den Rechtsbüchern des byzantinischen Kaisers Justinian und in den Sammlungen des päpstlich-geistlichen (canonischen) Rechts, so wie in den zerstreuten Verordnungen der römisch-deutschen Kaiser ein für alle Zeiten und Völker geschaffenes Gesetzbuch erblicken und unser abweichendes Staats- und Rechtsleben danach regeln zu müssen. Wohl erhob sich ein langdauernder Widerstand gegen dieses wunderliche Beginnen. „Weder fremdes Recht, noch fremde Sprache lassen sich einem Volke mit plötzlicher Gewalt gebieten,“ und die zweifelhaft gelehrten Herren, welche die einheimischen Ordnungen als barbarische Seltensamkeiten verdrängen und durch das neu entdeckte römische Vernunftrecht ersetzen wollten, riefen damit in Deutschland zahlreiche Vermehrungen und selbst vereinzelte Gewaltthaten hervor. Für die Dauer vermochte aber dieses vollstän-

liche Widerstreben nicht die Gunst zu überwinden, welche die Gelehrsamkeit und die neu erblühten Universitäten dem fremden Rechte mit seltener Beharrlichkeit zuwenden. Höchstens daß es die theilweise Schonung von einzelnen, besonders festgewurzelten Anschauungen und Verhältnissen, so wie eine vielfach unrichtige, dem abweichenden Bedürfnisse folgende Verwerthung der ausländischen Gesetze erzwang. Hieraus aber entstand jene trübe und unzuverlässige Mischung des Einheimischen mit dem Zugebrachten, welche noch heutzutage als sogenanntes gemeines Recht in vielen deutschen Staaten zur Ausfüllung von Lücken und Lücken der Pandekten benutzt wird.

Diese Vorbemerkungen sollen auf eine Reihe der wichtigsten geschichtlichen Thatfachen und auf eine Bewegung hindeuten, die noch heute zu keinem durchgängigen Abschlusse gelangt ist. Seit ungefähr einem Jahrhundert schwebt die Frage über die bis dahin kaum bezweifelte Zutheilung des Rechtsvorrathes in den mitteleuropäischen Staaten. Wir fassen hier nicht die Anlässe zu den stückweisen Abänderungen ins Auge, welche die Gesetzgebung an bestimmten Rechtstheilen gleich in der Absicht einer Neuveranordnung und Verbesserung vollzogen hat. Eben so wenig sollen die mannigfaltigen Vorschläge zum Vortrage kommen, die auf eine grundsätzliche oder folgerichtige Umgestaltung aller rechtlichen Verhältnisse je nach den Anliegen und Einsichten der politischen Parteien ausgehen. Vielmehr berücksichtigen wir zunächst nur die Umbildungen, welche im Zusammenhange mit der Sorge für eine verbesserte, allgemein verständliche Darstellung der geltigen und bewährten Rechte theils schon vollzogen, theils noch im Werke sind. Für das Verdienstliche und Nothwendige wenigstens einer solchen Codification sprechen zahlreiche Gründe, unter denen der Hinweis auf das, was wegen des Rechtsirrhums bestimmt ist, billig in erster Linie steht. Die Gesetze machen dem Bürger die Kenntniß des Rechts zur Pflicht und lassen die Folgen seines Verhaltens ohne Rücksicht darauf eintreten, ob er dieselben vorausgesehen oder nicht. Durch den Beweis, daß man in Unbekanntschaft mit dem einschlagenden Gesetz gehandelt und deshalb z. B. eine unzulängliche Hinterlassenschaft ohne Kenntniß der damit verbundenen Pflicht zur völligen Schuldentilgung angetreten, oder daß man nicht gewußt habe, wie der Nachbar durch oft wiederholten Gebrauch unserer Sache ein unentziehbares Recht im Verjährungswege erwerben könne, wird die ein für allemal verordnete Wirkung eines solchen Thuns oder Lassens nicht aufgehoben. Bei einer minder strengen Beurtheilung des bezüglichen Irrthums wäre kaum zu einer Anwendung des Gesetzes zu gelangen. Soll aber diese Strenge nicht als die ungerechteste Härte erscheinen, so muß auch hinreichend Gelegenheit gegeben sein, sich über das in jedem Falle geltende Recht ohne viele Umstände zu belehren. Nur unter dieser Voraussetzung mögen die nachtheiligen Folgen eines betreffenden Irrthums nicht als ein Verhängniß, sondern als das Ergebnis eigenen Verschuldens hingenommen werden. Nichts kann nun für die mangelhafte Beschaffenheit des seit dem dreizehnten Jahrhunderte gebildeten Rechtsvorrathes bezeichnen-

der sein, als wenn darin die Schuld bei dem Rechtsirrtume darauf gegrundet wird, daß sich der Irrende nicht bei einem Rechtsverständigen den nöthigen Rath erteilen lassen. Hierin liegt schon das unumwundene Geständniß, daß die Sätze jenes Rechts nicht ein pflichtmäßiges Eigenthum der Nation, nicht den ausgeführten Inhalt des öffentlichen Gewissens bilden, daß sie wegen ihrer Form nicht allgemein zugänglich und in ihren Bezugsquellen zerstreut und zweifelhaft sind. Nur mit Kosten, Beschwerden und Zeitverlust kann der vorsichtige Bürger seinen jedesmaligen Bedarf an Einsichten befriedigen und die Pforten an dem Tempel der Gerechtigkeit werden zur Hebestelle, an welcher der consultirende Anwalt oder gar eine gelehrte Körperschaft die zukunftsige Gebühr für einen guten Rath oder für ein mäßiges, auf Schrauben gestelltes Gutachten als Thorgröschchen vereinnahmen. Das Warum dieser seltsamen Nothwendigkeit bespricht der große Denker Hegel in seiner Rechtsphilosophie mit folgenden vernichtenden Worten: „Die Gesetze so hoch aufhängen, wie Dionysius der Tyrann that, daß kein Bürger sie lesen konnte, oder sie in den weiträumigen Apparat von gelehrten Büchern, Sammlungen von Decisionen abweichender Urtheile und Meinungen, Gewohnheiten n. s. f. und noch dazu in einer fremden Sprache vergraben, so daß die Kenntniß des geltenden Rechts nur denen zugänglich ist, die sich gelehrt darauf legen, ist ein und dasselbe Unrecht.“ Hier hätten wir die Momente, durch welche jene allgemeine Rechtsunsicherheit zu Wege gebracht wird. In denjenigen Staaten, welche eines vollständigen Gesetzbuchs entbehren — und in dieser Lage befanden sich bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts noch alle mitteleuropäischen Staaten — muß der widersprechende Inhalt weiträumiger Bibliotheken den hauptsächlichsten Erfas liefern. Innächst ist hier bei jeder zweifelhaften Rechtsfrage zu ermitteln, ob das Herkommen oder die Statuten des Ortes, wo der Zweifel seine praktische Erledigung finden soll, darüber eine Entscheidung enthalten. Fehlt es an einer solchen, so bedarf es der weitem Nachforschung, ob etwa die für den betreffenden Staat ergangenen Einzelgesetze oder die dort gültigen provincialen und Landesgewohnheiten den Fall berücksichtigen. Erweisen sich auch diese als unvollständig und lückenhaft, so geht man auf die umfangreichen und angemessenermaßen für jeden Fall ausreichenden Sammlungen des geistlich-päpstlichen (canonischen) und des römischen Rechts zurück. Alle diese Angaben von sichern Fundörtern sind aber trügerisch. Eher könnte man unsern Lichtbedarf auf die ewige Nacht, den Befriedigungsdrang des Ordnungssinnes auf das Chaos anweisen. Schon die Auffuchung und Durchmusterung der einheimischen Rechtsquellen ist möglicher Weise mit solchen Schwierigkeiten verknüpft, daß die geistigen Mittel und Einsichten des juristischen Laien hierzu nicht ausreichen. Am auffälligsten tritt dieser Uebelstand bei der Ausmittelung der Rechtsgewohnheiten, und zwar sowohl der örtlichen als der provincialen und territorialen, hervor, obwohl man sich hier gerade des Gegentheils sollte versehen können. Rechtsbräuche und Gewohnheiten werden ja bekanntlich dadurch begründet, daß ein von dem allgemeinen Rechtsgefühl

eingegebener, von der öffentlichen Stimme als gerecht anerkannter Grundsatz während eines längern Zeitraumes bei allen vorkommenden Gelegenheiten zu gleichförmiger Anwendung gelangt. Jeder Act der Anwendung ist dann zugleich ein Votum für die Gerechtigkeit des betreffenden Grundsatzes und die allmählig angesammelte Summe dieser Vota erscheint zuletzt als der Ausdruck des natürlichen Gesamtwillens, so zu sagen als das einhellige Ergebniß einer Massenabstimmung in dem Ständesaal der Geschichte. Wenn also Gewohnheiten mit, neben und durch uns entstehen können, wenn sie in den allgemein gangbaren Begriffen und in der öffentlichen Meinung ihren Ursprung und den Grund ihrer fortdauernden Geltung finden, so sollte man eigentlich voraussetzen, daß ihr Rechtsinhalt den leicht mittheilbaren geistigen Besitz wo nicht aller, so doch vieler Bürger bilden müßte. Die tägliche Erfahrung widerspricht jedoch diesen Voraussetzungen. Zuvörderst ist die gangbare Annahme kaum theilweise richtig, daß sich die Rechtsbräuche mit Vorwissen sämmtlicher Gemeinde- oder Staatsgenossen einstellen. Allerdings mag dies vor der Entstehung größerer Staaten und zu jener frühen Zeit der Fall gewesen sein, wo die Nationen in eine zusammenhangslose Zahl von engern Gemeinden zerfielen, in denen die richterliche, gesetzgebende und vollziehende Gewalt von der Gesamtheit aller freien Männer zugleich gehandhabt wurde. Damals mochte ein Jeder die Schranken, innerhalb welcher sich das enge und fast für Alle gleichförmige bürgerliche Dasein zu bewegen hatte, vermöge seiner Mitwirkung bei ihrer allmählichen Errichtung kennen. Sobald jedoch das Gemeinwesen durch die Richtung auf höhere Zwecke und durch Vermehrung seines Inhaltes zu einer nothwendig künstlichen Ordnung gelangte, muß das unmittelbare Verhältniß der natürlichen Gesamtheit zu allen Rechtsvorkommnissen und ihr durchgängiger Antheil an der Bildung jedes Rechtsbranches sein Ende erreichen. Der Gemeinfluss wird dann auch bei der Auffindung von neuen Gewohnheiten nur von den jedesmaligen Organen und Bevölkerungsklassen vertreten, denen die Wahrnehmung des einschlagenden Interesses obliegt. So kann denn ein abweichendes Rechtsgefühl in den Urtheilen und Anordnungen der öffentlichen Behörden vielfach seinen ersten und alleinigen Ausdruck finden, und so mag ein besonderes Herkommen, z. B. im bürgerlichen Verkehr, ein anderes wieder hinsichtlich bestimmter ländlicher Verhältnisse entstehen, ohne daß das eine von dem andern weiß. Schon die Erfahrung, wie sich ein großer Theil der Bevölkerung bei der Bildung jedes Rechtsbrauches bald leidend, bald gleichgültig verhält, muß demnach der Voraussetzung entgegenreten, daß die naive Kenntniß aller Gewohnheiten aus der unmittelbaren Wahrnehmung ihres Entstehens wenigstens einigen Bürgern beizubringen. Außerdem wächst ja das Herkommen nicht für jedes Menschenalter neu empor. Vielmehr reicht es vermöge seiner Beziehung auf eine dauernde Ordnung vielfach in ein entlegenes Alterthum hinaus. Es wird also in seiner Gesamtheit meistens nur aus der Ueberlieferung zu entnehmen sein. Wer aber vermöchte sich die Schwierigkeit der Bemühung um diese Erkenntnißquelle zu verhehlen? Wel-

cher Irrfahrten bedarf es zu ihrer Auffindung, welcher Vorzicht zur Prüfung ihrer wechselnden Unzuverlässigkeit! Wie bedenklich allen Zeiten die Verweisung auf die bloße Uebersieferung erschienen sei, dies belegen die mannigfaltigen, von der Rechtsgeschichte verzeichneten Methoden, das Herkommen gerichtlicher oder gemeinkundig zu machen und den Zweifeln an seiner Zuverlässigkeit zu begegnen. Bald ist es die Einkleidung seiner Sätze in gebundene Rebe oder in derb sinnliche Kernsprüche, welche dem Schwanken und Abhandenkommen vorbeugen soll; bald muß die Feierlichkeit der Schöffenbefragung im offenen Gerichte dem so erzielten Gesamtturtheile über das einschlagende Gewohnheitsrecht zu der nöthigen formalen Gewißheit verhelfen; bald ist es das Ansehen und der Glanz einer selbst entfernten Stadt, welche den dort erhobten Rechtsbelehrungen die nöthige Glaubwürdigkeit verleihen, und zuletzt drängt sich immer wieder die schriftliche Aufzeichnung als einfachstes und sicherstes Mittel der Fixirung hervor. Aber der selbst reichste Vorrath von derartigen Aufzeichnungen verbürgt noch nicht die sichere und bequeme Auffindung des jedesmaligen Herkommens. Die Mittheilung der Rechtsgewohnheiten durch die Schrift ist ja wieder nur eine Uebersieferung, die um dieser besondern Form willen keineswegs über der Kritik steht. Nur wenn die gesetzgebende Gewalt eine öffentliche Sammlung von Rechtsbräuchen veranstaltet und hiermit ein unzweifelhaftes Gesetz erläßt, oder wenn wieder ein nachweisbares Herkommen den Glauben an die Zuverlässigkeit einer bestimmten privaten Darstellung von Gewohnheiten festsetzt, — mit einem Worte also: wenn eine höhere Autorität die unbesehene Verwendung der betreffenden Sätze gutheißt, mag man höchstens die gerade vorliegende Vielfältigung des fraglichen Rechtsbuchs auf seine Uebereinstimmung mit dem authentischen Texte prüfen. In den übrigen Fällen kann dagegen die schriftliche Nachricht über ein Herkommen an sich nicht für zuverlässiger erachtet werden, als ein entsprechendes mündliches Zeugniß. Dies wird schon durch die gewöhnliche Beschaffenheit der meisten, hier in Betracht kommenden Werke und Sammlungen nahegelegt. Weichen doch dieselben vielfach nicht bloß nach Umfang und Darstellung, sondern auch in ihren thatfactischen Angaben und den daraus gezogenen Folgerungen von einander ab, so daß man die Prüfung ihrer Zuverlässigkeit nach dem Ansehen der einzelnen Verfasser, nach der Art, wie sie ihre Wahrnehmungen erlangten und mittheilten, nach den aus dem Inhalte ihrer Angaben hervorgehenden Wahrscheinlichkeitsgründen, so wie nach der Uebereinstimmung ihrer Lehren mit den angegebenen, oder aus der sonstigen Rechts- und Geschichtskunde zu erholenden Belegen unmöglich umgehen kann. Zu einer derartigen Verrechnung der verschiedensten Zeugnisse fehlen aber dem gewöhnlichen Bürger die bibliographischen Nachweise, der gelehrte Apparat, dergleichen die Zeit und die Kenntniß zu der Verwertung eines solchen. Ist doch die Darlegung des gewissen Vorhandenseins einer bestimmten Gewohnheit selbst für den Mann von Fach eine der schwierigsten Arbeiten, zu deren Bewältigung er nicht selten die Vertreter anderer Wissenschaften um ihre Beihilfe angehen muß. Hierzu wird es namentlich kommen, wenn der fragliche

Grundsatz aus einer alten Sammlung zu entnehmen oder seine Anwendung bis in eine weit entlegene Zeit zu verfolgen ist. Sicher treten dann seine dunkle und alterthümliche Fassung, die ungangbar gewordene Sprache der zu benutzenden Geschichtsquellen und die Beziehungen, in welchen dieselben zu verblähten Sitten und Anschauungen stehen, nicht blos dem allgemeinen, sondern auch dem rechtswissenschaftlichen Verständnisse entgegen. Wenn den Franzosen des achtzehnten Jahrhunderts bereits Rabelais wegen seines Dialektes fernstand, wie mögen sie erst die alten Coutumes, nach welchen sich das vorrevolutionäre Frankreich richtete, schon deshalb als ein Buch mit sieben Siegeln betrachtet haben, weil die Sprache desselben theilweise bereits zu den Zeiten des lustigen Pfarrers von Meudon veraltet war! Die merkwürdige, unter dem Namen des Sachsenspiegels bekannte Sammlung norddeutscher Rechtsgewohnheiten bildet in ähnlicher Weise noch heutzutage nicht nur die geschichtliche Unterlage mancher landrechtlichen Bestimmungen, sondern sogar ein Rechtsbuch, dessen Inhalt, in soweit er nicht mit spätern Gesetzen und Gewohnheiten in Widerspruch tritt, namentlich in den sächsischen Ländern die Vermuthung der ununterbrochenen Geltung für sich hat. Nicht viele Sachsen dürften aber gegenwärtig im Stande sein, das in den verschiedenen Texten des Sachsenspiegels auftretende Niederdeutsch oder Mittelhochdeutsch des dreizehnten Jahrhunderts (also die Sprache der Hohenstaufischen Periode) ohne Anstoß zu lesen und den Inhalt in seinem Verhältnisse zu dem gesammten damaligen Rechtsleben ohne weilläufige Commentare zu verstehen. Wie manche für das einheimische Gewohnheitsrecht zu benutzenden Schriftwerke und Urkunden stammen des Fernern aus einer Zeit, wo ein mehr oder weniger verderbtes, der klassischen Philologie oft unverständliches Latein die gelehrte Schriftsprache abgab! Selbst der Rechtskundige wird also bei der Durchmusterung der bezüglichlichen Quellen die guten Dienste der Alterthumsforscher, Specialhistoriker und Sprachgelehrten wiederholt in Anspruch nehmen.

Noch mühevoller ist aber die Arbeit, wenn das gesuchte Herkommen in den vorhandenen Schriften und Sammlungen keine ausreichende Berücksichtigung gefunden hat. Die Aufzeichnung der Rechtsbräuche hängt ja gewissermaßen immer von einem günstigen Zufalle ab. Amtliche Beweisausnahmen zum Zwecke einer abstracten Feststellung des Gewohnheitsrechtes, wie sie in früheren Jahrhunderten allenthalben vorkommen konnten, sind weiterhin unter ganz veränderten Verhältnissen, mit der Erweiterung der Vorbehalte für die eigentliche Gesetzgebung und mit dem passiven Vertrauen zu derselben immer seltener, wo nicht unmöglich geworden. Die dem Privatfleisse zu verdankenden Sammlungen werden sich aber nur zu häufig als unzulänglich erweisen. Wie leicht kann dem hier zu benutzenden Schriftsteller die fragliche Thatsache entweder gar nicht vorgekommen oder als zu geringfügig erschienen, wie leicht die Aufzeichnung des Wahrgenommenen aus Flüchtigkeit und Sorglosigkeit, aus löblichem Mißtrauen in die eigenen Einsichten oder wegen der Beschränktheit des Schriftplanes unterblieben sein. Steht dann nichts desto weniger die Nothwendigkeit fest, das streitige Verhältniß namentlich wegen sei-

ner eigenthümlich vaterländischen Natur nach einheimischen Rechten zu theilen und von dem Rückzuge auf die fremden Hilfsrechte völlig abzusehen, so muß der Forscher auch die leisesten Andeutungen der gesuchten Gewohnheit aus einer zerstreuten Menge von Nachrichten zusammenlesen und möglicher Weise nach Anleitung der ausführlicheren Berichte verwandter Volksrechte unter einander verbinden, oder den Rechtsatz aus den gewiß vorliegenden Bestimmungen für analoge Verhältnisse wiederherstellen. Die neuere Wissenschaft hat diese Arbeiten allerdings dadurch um ein Bedeutendes gefördert, daß sie die specifisch germanischen Rechtsansichten aus dem geschichtlichen Rechtsvorrathe aushebt und systematisirt. Ihre Bemühungen kommen aber der Praxis nur in sofern zu Gute, als jede Nachforschung durch das Ausgehen auf den Beweis eines im Voraus angenommenen Resultats erleichtert wird. Indem nun die deutsche Rechtslehre eine große Anzahl von dergleichen Ergebnissen aus den vorhandenen Quellen zur gleichzeitigen Verfügung stellt, bezeichnet sie blos eben so viele Möglichkeiten der geschichtlichen Entfaltung des Rechtsgebankens, ohne damit den Nachweis zu führen, daß gerade der oder jener Satz einem bestimmten örtlichen oder sonst particulären Rechte entspreche oder noch jetzt praktisch verwendbar sei. Vielmehr bleibt diese Ausführung den Rechtskundigen immer noch vorbehalten und sie müssen zusehen, wie sie die erforderlichen Belege aus vielleicht zahlreichen Schriften, aus dem Staube der Archive oder, dafern man auf die mündliche Ueberslieferung zurückgehen müßte, durch glaubhafte, bei der gerichtlichen Beweisaufnahme innerhalb eines einzelnen Rechtsalles sich bewährende Zeugenansagen herbeischaffen.

Lenken wir jedoch den Blick von dem Beispiele besonderer Schwierigkeiten auf die Möglichkeit einer leichtern Ermittlung des Herkommens. Gewiß wird die Gelegenheit noch häufig genug sein, wo der rechtsbedürftige Laie aus gangbaren literarischen Hilfsmitteln oder durch die aus dem Volksmunde ihm entgegenkommende Belehrung in aller Kürze zu einem, auf seine Angelegenheit passenden Ausspruche des einheimischen Gewohnheitsrechtes gelangen kann. Nur schade, daß er damit noch nicht weiß, ob das bezügliche Herkommen aus sich selbst und im Verhältnisse zu sonst in Wirksamkeit gesetzten Ordnungen noch Geltung habe. Die Sammlungen der Rechtsbräuche verzeichnen so manches Mal nur die positiven Aeußerungen des natürlichen Gesamtwillens, nicht aber auch das negirende Verhalten der Gewohnheit, das stille und höchst allmälige Abhandenkommen von frühern Gebräuchen und Festsetzungen. So kann es sich denn treffen, daß gerade die nächsten Quellen ein längst außer Uebung gesetztes Herkommen in friedlicher Unterschiedlosigkeit neben dem gültigen Rechte mit fortführen. Wer hätte beispielsweise nicht von der alten Befugniß des Reisenden vernommen, einen Stamm im Walde zur Ausbesserung seines zerbrochenen Fuhrwerkes zu fällen, sich an fremden Trauben und Obst zu erlaben, jedoch auf der Stelle und ohne die Erlaubniß Etwas mit auf den Weg zu nehmen, desgleichen davon, daß er sein müdes Pferd mit einem Fuße ins Korn treten und sich nähren

lassen dürfe? Hier haben wir gleich ein urkundlich beglaubigtes deutsches Gewohnheitsrecht, mit dem man sich aber in dem Zeitalter der Chausseen und Gasthöfe von der Anlage wegen Forstrevells und Felddiebstahls nicht mehr reinigen könnte. Wie oft hat ferner ein örtlicher oder sonst heimischer Rechtsgrundsatz seine praktische Geltung durch das Einbringen der fremden Rechte oder durch spätere Landesgesetze verloren. Eine allgemein gültige Darstellung der Regeln und innern Gründe, nach welchen, oder der Materien, in denen sich diese Veränderung vollzieht, läßt sich nicht einmal versuchen. Was hier verloren ging ist dort beibehalten, von zwei entsprechenden Gliedern unterliegt möglicher Weise nur das eine der Umbildung, das germanische Rechtinstitut muß sich zuweisen in die Nachbarschaft eines ganz entgegengesetzten römischen, das neue Landrecht in die örtliche Fortdauer des alten Volksrechts schiden, und es kann eben diese Summe von überall abweichenden particularen Zufälligkeiten so wenig nach einem gemeinschaftlichen Grundgedanken geordnet werden, daß der mit der einheimischen Gewohnheit bekannte Bürger sich nothwendig über ihr jedesmaliges Verhältniß zu den übrigen Rechten bei einem Sachverständigen belehren lassen muß.

Eines solchen Unterrichts möchte er für die Regel selbst dann bedürfen, wenn eine von der gesetzgebenden Gewalt seines Staats erlassene, mit ausschließender Gemeingültigkeit beileidete Entscheidung, also ein vollwirkendes einzelnes Landesgesetz, auf seinen Fall Anwendung leidet. Zunächst dürften hier oft die nämlichen Schwierigkeiten wie bei der Auffindung des passenden Gewohnheitsrechtes zu überwinden sein. Allerdings besteht jetzt wohl durchgehends die Einrichtung, daß Gesetze und sonstige gemeinverbindliche Erlasse durch den Druck vervielfältigt und in einer stets gleichförmigen Ausstattung verbreitet werden. Indem sich so der Zuwachs von neuen Veröffentlichungen auch äußerlich an die schon vorhandenen anschließt, entstehen von selbst vollständige Sammlungen, welche von Jedermann wohlfeil erworben oder auch bei Gericht und an sonstigen öffentlichen Stellen unentgeltlich eingesehen werden können. Wenn man indessen die stattliche Quartantenreihe betrachtet, welche durch die Gesetzblätter eines nur halbwegs bedeutenden Staates in dem nächsten Vierteljahrhundert gebildet wird, so müssen Einem gleich die entschiedensten Zweifel begehen, ob auch nur dieser Born des neuesten Rechts auf das erste Anklippen springen werde. Verschaffen wir uns vollends eine nähere Einsicht in den Inhalt der so entstandenen kleinen Bibliotheken und in seine Zusammenfügung aus einer nicht endenden Folge von Befehlen und Gegenbefehlen, völligen oder theilweisen Abänderungen, Aufhebungen und Wiederherstellungen, bemerken wir ferner, daß neue Gesetze in den seltensten Fällen die einschlagende Materie vollständig abhandeln, sondern gewöhnlich an anderweit vorhandene Bestimmungen anknüpfen, so haben wir die sofortige Gewißheit, daß selbst der Rechtsgelehrte diesen verwirrenden Vorrath nicht ohne die Beihilfe von immer neu aufgelegten Sachregistern und systematisirenden Uebersichten zu bewältigen vermag. Je weiter aber das Datum der zu benutzenden Landesgesetze zurückgreift, um so unzugänglicher werden die-

selben für den Laien. Die kurz vorher erwähnte einfache Methode der Veröffentlichung neuer Gesetze ist verhältnißmäßig erst seit Kurzem angenommen, und wenn man die frühern unvollkommenern Mittel der Verbreitung überflieht, so begreift es sich, weshalb die ältern Gesetze meistens nur durch den Privatfleiß in mangelhafte, unbeholfene und immer sehr kostspielige Sammlungen gebracht wurden. Zuweilen fehlt es aber auch an solchen und es verdient hervorgehoben zu werden, daß gerade in Frankreich die für das ganze Land gültigen und auf die Herstellung einer Art von Rechtseinheit berechneten Ordonnanzen der Könige niemals in einem Werke vollständig vereinigt waren. Die unter dem Namen der *ordonnances du Louvre* bekannte amtliche Sammlung, mit deren Herausgabe 1723 begonnen wurde, reicht gegenwärtig mit mehr als zwanzig Foliobänden nicht über Ludwig XII. hinaus und wird unter der Leitung des Instituts noch fortgesetzt. Mit dem Alter des betreffenden Gesetzes wächst aber die Schwierigkeit seines Verständnisses. Es dürfte Vielen schon nicht mehr gegeben sein, sich durch den geschraubten Perrückenstil und durch die lateinischen und sonstigen Fremdwörter eines Erlasses aus dem siebzehnten und achtzehnten Jahrhunderte zu winden oder ihn aus seiner Beziehung auf gleichzeitige oder frühere Rechtsquellen, Verhältnisse und Einsichten genügend zu erklären.

Am Ende erweist sich aber auch die vollständigste und übersichtlichste, mit den eingehendsten Erläuterungen begleitete Zusammenstellung der einheimischen, in einem bestimmten Staate gültigen Gewohnheiten und Gesetze als unzureichend und mangelhaft. Ein Inbegriff von Rechtsbräuchen, deren jeder an einer Reihe von zufälligen Vorkommnissen für sich entstanden ist, und eine lockere Anhäufung von Einzelgesetzen, die sich an dem wechselnden Verständnisse des jedesmaligen Bedürfnisses zu verschiedenen Zeiten hervorgebildet haben, muß nicht nur an Zusammenhanglosigkeit und innern Widersprüchen, sondern auch zugleich an erstickender Ueberfülle und dämmernder Unzulänglichkeit leiden. Während der eine Rechtstheil unter der Last der aufgestapelten Entscheidungen fast zusammenbricht, ist der andere noch weniger als stiefmütterlich bedacht oder ganz leer ausgegangen. Die sowohl hierdurch, als in Folge der theilweisen Verdrängung des einheimischen Vollsrechtes entstandenen Lücken vermag aber wieder nur der Rechtsgelehrte auszufüllen. Hat er doch hierbei, wie schon oben angedeutet wurde, auf die umfangreichen Sammlungen des römischen und canonischen Rechts zurückzugehen. Beide sind aber nach Form und Inhalt für das ungelehrte Publikum verschlossen. Das Mönchslatein des neunten bis vierzehnten Jahrhunderts und der geistlichen Rechte, desgleichen die römische und altgriechische Sprache des Justinianischen *Corpus juris* liegen dem nur allgemein Gebildeten und vollends dem schlichten Bürger und Landmann nicht näher, als noch heutzutage dem Alterthumsforscher das Assyrische und Medische. Allein auch für den Sprachkundigen erschließen sich beide Rechtsbücher nur nach dem mühseligsten, das ganze Leben ausfüllenden Studium. Schon in ihrer Eigenschaft als bloße Sammelwerke entziehen sie sich der schnellern Durchforschung. Sie

sind keineswegs aus einem Gusse hervorgegangene Gesetzbücher, deren letzte Entscheidungen als nothwendige Ergebnisse bestimmt ausgesprochener Borschlüsse dastehen und sich nöthigenfalls bei dem praktischen Gebrauche aus diesen ergänzen ließen. Vielmehr bieten sie nichts als eine lose an einander gehängte Reihe von Einzelgesetzen aus verschiedenen Zeiten, von Anweisungen an Behörden, wie sich dieselben in bestimmt vorliegenden Fällen verhalten sollen, von Urtheilen, die über einzelne Rechtsfachen an höchster Stelle ergangen sind, ja von bloß privaten Rechtsbelehrungen und Auszügen aus bedeutenden Schriften. Außerdem besteht wieder jedes dieser Rechtsbücher aus mehreren, zu verschiedenen Zeiten, theilweise auch nach einem abweichenden Plane gefertigten Sammlungen und es läßt sich deshalb gleich voraussetzen, daß die leitenden Grundgedanken und die dem jedesmaligen Bedarfe entsprechenden Sätze sich unter ein Wirrsal von Widersprüchen, Wiederholungen und Zersplitterungen verlieren müssen. Was insbesondere das canonische Recht anlangt, so enthält es hauptsächlich die Beschlässe (canones) von Kirchenversammlungen und eine große Menge von Entscheidungen (Decretalen), welche der heilige Stuhl in besondern Fällen erlassen hat. Dieser Inhalt zerlegt sich aber über eigentlich sechs Werke, von denen jedoch nur die vier ersten noch vor der Kirchentrennung in allgemeinen Gebrauch gekommen sind und deshalb auch in den protestantischen Staaten Anerkennung finden. Unter ihnen ist das älteste — die gewöhnlich *Decretum* genannte, in drei Theile zerfallende *concordantia discordantium canonum* — eine aus der Mitte des zwölften Jahrhunderts stammende Privatarbeit des Camaldulensermonchs Gratian. Der Verfasser wollte (vielleicht in der Eigenschaft als Professor an der hohen Schule zu Bologna) eine systematische Darstellung der geistlichen Rechte zum Besten der studirenden Jugend liefern. Hierbei sollten zugleich die Widersprüche, welche man in den Kirchengesetzen wahrgenommen hatte, theils mittelst Hervorhebung der allein noch gültigen Ansicht, theils dadurch zur Erlebigung gelangen, daß sie nur als nothwendig verschiedene Ausgänge eines höhern gemeinschaftlichen Grundgesetzes ausgeführt wurden. Gratian führt deshalb Concilienschlüsse und Decretalen, viele nur herkömmliche aber theilweise selbst den Aposteln, den ältesten römischen Bischöfen und andern Autoritäten beigelegte Anordnungen, Zeugnisse der heiligen Schrift und der Kirchenväter, Stellen aus dem römischen Rechte und den Capitularien der fränkischen Könige, Bruchstücke aus den Ranzlei- und Ritualbüchern der römischen Kirche und aus andern Quellen innerhalb derjenigen Rubriken vor, in welche er das geistliche Recht der bessern Uebersicht halber zerfällt. Seine, nach den heutigen Ansprüchen ganz unvollkommene und unkritische, Arbeit erschien dem Mittelalter von hoher Brauchbarkeit und deshalb wurde sie als Unterlage akademischer Vorträge und als praktisches Hilfsmittel so ausschließend benutzt, daß sie schon hierdurch das Ansehen einer unbestrittenen Rechtsquelle erlangte. Den fernern Nachwuchs kirchlicher Gesetze und päpstlicher Verordnungen überliefern zunächst die, an das Decretum sich anschließenden drei öffentlichen Sammlungen, welche unter dem Namen

der Decretalen Gregors IX. (1234), Bonifaz VIII. (1298) und Clemens V. (1313) bekannt sind. Sie suchten insgesammt eine systematische Uebersicht dadurch herzustellen, daß sie ihr Material gleichmäßig in fünf Bücher theilen, von denen das erste nur solche Bestimmungen enthält, welche sich auf die Behörden und ihre pflichtmäßigen Eigenschaften beziehen, während das zweite Buch überall von Ordnung und Form der Gerichte, das dritte vom Kirchenrechte, das vierte von der Ehe und das fünfte vom Strafrecht handelt. Was weiter an päpstlichen Verordnungen seit Johann XXII. (1316) bis auf Sixtus IV. (1483) erschien, wurde in mehrere Privatarbeiten eingetragen, die zuerst im Jahre 1500 Joh. v. Chappuis als Extravaganter Johanns XXII. und extravagantes communes unterschied und neben den herkömmlichen öffentlichen Sammelwerken herausgab. Seit dieser Zeit sind sie in alle Ausgaben des corpus juris canonici und selbst in die amtliche, durch Gregor XIII. bestätigte römische von 1582 übergegangen, haben sich aber, wie bemerkt, nicht das gleiche Ansehen mit den vorherigen Rechtsbüchern erwerben können. Wie schwer es nun halten müsse, die für einen Fall passende Entscheidung aus den Quellen des canonischen Rechts herauszufinden, dies läßt sich gleich bei der Betrachtung ermessen, daß hier verschiedene Werke von zum Theil selbst wieder recht ansehnlichem Umfange durchzugehen sind. Dazu haben bei der großen zeitlichen Entfernung, welche die einzelnen Bestandtheile von einander und das Ganze des Rechtskörpers von der Gegenwart trennt, viele Sätze begreiflicherweise ihre Anwendbarkeit verloren. Ein solches Ausleben und Absterben ist namentlich in protestantischen Ländern hinsichtlich der Bestimmungen anzunehmen, die den Fortbestand der hierarchisch-katholischen Kirchenverfassung voraussetzen. Man ist zwar das Corpus juris canonici nicht bloß Quelle des Kirchen-, sondern auch des bürgerlichen, peinlichen und Proceßrechtes, indem die ausschließliche Gerichtsbarkeit, welche der römischen Kirche über Geistliche und in den sogenannten kirchlichen Sachen auch über Laien zustand, dahin einschlagende Anordnungen in ziemlicher Menge hervorrief. Allein selbst in diesen Lehren erweist sich das geistlich-päpstliche Recht vielfach als theils veraltet und durch spätere Geseze aufgehoben, theils als des Hintergrundes beraubt, den seine noch giltigen Sätze in den bei ihrer Aufstellung maßgebenden Zuständen fanden. Die Entscheidungen entlegener Jahrhunderte können eben nicht ohne mannigfaltige Auslassungen und Umdeutungen auf unsere gründlich umgestalteten Verhältnisse angewendet werden und so lassen sich denn sogar die brauchbaren Regeln des canonischen Rechts nur durch die Vermittelung der Wissenschaft dem heutigen Bedürfnisse dienstbar machen. Wo das weltliche Geschäft aus Bestimmungen zu beurtheilen ist, welche sich ursprünglich nur auf die Handhabung des Kirchenregiments beziehen, — wo also möglicher Weise nach dem Modelle eine ganz abweichende Zeichnung entworfen werden soll, — da mag man das hierfür beste und im Laufe der Zeit wieder gemeingiltig gewordene Verfahren nur aus den verglichenen Zeugnissen von zahlreichen Auslegern und praktischen Rechtslehrern abnehmen. Die Benetzung des canonischen Rechts wird hiernach

durch die Benutzung einer sich daran schließenden umfangreichen Literatur bedingt und es dürfte eben nicht ein Jeder an diese Auskunftsource zu verweisen sein.

In noch erhöhtem Grade ergeben sich jene Uebelstände bei dem Zurückgehen auf das römische Recht. Dasselbe ist für uns in dem Sammelwerke enthalten, welches hauptsächlich durch den oströmischen Kaiser Justinian in den Jahren 529 bis 565 zusammengebracht und vermehrt, theilweise aber noch seit dem zwölften bis vierzehnten Jahrhunderte mit Zusätzen versehen und selbst bis in die neuere Zeit durch Einschaltung und Anfügung von verloren gegangenen und wiederhergestellten oder sonst neu aufgefundenen Stücken ergänzt wurde. Ein nur halbweg genügender Begriff von der innern und äußern Beschaffenheit dieses unförmlichen Rechtskörpers läßt sich ohne einen Hinweis auf die Art und die Gründe seines Entstehens nicht geben und wir müssen deshalb wenigstens einige Belehrung aus der Geschichte des römischen Rechts, also aus einer Wissenschaft entlehnen, die für sich schon zu einem bedeutenden Umfange erwachsen ist. Fast in allen antiken Culturstaaen war es als eine unzweifelhafte Nothwendigkeit anerkannt, daß die Geseze und Verfassungen festgestellt und allen Bürgern leicht zugänglich gemacht würden. Nach einer unangefochtenen Uebergangung entwickelt sich das unsichere und zufällige Zusammenleben der Stammesgenossen erst mit der Vollendung jenes Geschäfts zu einem geordneten Gemeinwesen, und die Männer, welche ihr Volk auf das bezügliche Bedürfnis hinleiteten und dessen Befriedigung durch ihre gemeinnützige Thätigkeit sicherten, haben mehrfach den Nachruhm der höchsten Weisheit erworben. So beginnt denn auch in Rom die beglaubigte und nicht mehr sagenhaft verdunkelte Geschichte des eigentlichen Rechtsstaates etwa 450 vor Christus mit jener merkwürdigen Gesezgebung, welche auf zwölf Tafeln verzeichnet bis in späte Zeiten auf dem Forum der ewigen Stadt ausgestellt blieb. In gleicher Weise war es einer der ersten Acte, mit welchen die siegreiche Republik ihre Herrschaft über neu erworbene Provinzen anzutreten pflegte, daß die Rechte des unterworfenen Landes gesammelt, mit Rücksicht auf das nunmehrige Abhängigkeitsverhältniß geordnet und als eigenes Provinzialrecht bekannt gemacht wurden. Freilich konnte sich die Zufriedenheit mit dem Gelingen so mühevoller Abschlüsse nur feindselig gegen die Einsicht verhalten, daß durch jede Feststellung des Gesezes bloß etwas relativ Vollendetes und Dauerndes zu schaffen sei. Die einmal bestimmte Ordnung bildete in Rom, wie überhaupt nach der öffentlichen Auffassung des gesammten Alterthums, eine geheiligte, gegen jedes Schwanken der geschichtlichen Entwicklung und gegen das kritische Verhalten der freien Persönlichkeit zu vertheidigende Schranke. Mußte die Uebermacht der Verhältnisse endlich zugestanden und ein Neues gegen das Alte aufgenommen werden, so suchte man die starre Sägung wenigstens formell zu retten. Hierdurch kommt ein eigenthümlicher Dualismus in das gesammte römische Wesen. Indem das früheste Recht als eine für sich existirende Macht auftritt und nothwendige Umgestaltungen nur neben dem Alten und unter dem Anscheine seines Fortbestandes Eingang finden, werden die widersprechendsten Fassungen

des Rechtsgedankens als gleichzeitig gültige Bestimmungen neben einander angeführt. Bis in das dritte Jahrhundert unserer Zeitrechnung ist z. B. die große römische Monarchie nach einer gewissen amtlichen Ansicht noch die frühere, aristokratisch constituirte Stadtgemeinde mit einem, aus der damals bekannten Welt gebildeten, Landgebiete von einzelnen Schutzstaaten, — ihr despotischer Herrscher gilt als oberster Beamter und sieggekrönter Feldherr der Republik, — die höchste Gewalt aber und die Gesetzgebung ist der selbstherrschenden Bürgerschaft jener Stadt und ihrem Senate nie abhanden gekommen. Vielleicht möchte man jedoch das Bestehen dieser bodenlosen Theorie nicht aus der Richtung auf einen starren Rechtsformalismus, sondern lediglich aus dem staatsklugen Vorbehalte einer dereinstigen Wiederherstellung der alten Verfassung erklären. Wir müssen deshalb gleich darauf hinweisen, daß nicht nur die Kaiser selbst ihre Regierungsacte jener Auffassung formell unterordneten, sondern daß auch das Eigenthumsrecht, die Regeln für den bürgerlichen Verkehr, die Familien- und Eheordnungen, das Strafrecht eine gleiche Vergitterung des Erstorbenen mit dem Lebendigen aufzeigen. Als von dem Staate zur Verfügung gestellter Rechtsvorrath galten immer nur das Zwölftafelgesetz mit seinem Anhang von spätern Volksschlüssen, ferner die unzweifelhaften alten Gewohnheiten der gesammten römischen Bürgerschaft und die Verfügungen, welche der Senat innerhalb seiner, zur Kaiserzeit allerdings erweiterten, Zuständigkeit erlassen hatte. Die Beurtheilung nach diesen Sagenen kann der römische Bürger allwärts wie ein politisches Vorrecht in Anspruch nehmen, während der Angehörige eines Schutzstaates an jedem Orte des Reichs nach demjenigen Gesetze lebt, das ihm der einschlagende Bundes- und Unterwerfungsvertrag, und somit das äußere Staatsrecht der Republik verbürgt. Eigentlich hätte nun jener Rechtsbefund die Weiterentwicklung des Volkslebens theilweise mit einer Zeit abschließen müssen, wo sich die Römer noch als kleine, aderbantreibende Räubergemeinde auf gut Montenegrinisch behielten. Und wirklich entspricht es diesem geschichtlichen Standpunkte, wenn noch unter den Kaisern eine, von der gesetzgebenden Gewalt niemals aufgehobene, Sagung jeden selbständigen Bürger zum unverantwortlichen, über Leben und Tod gebietenden Fürsten seiner Hauskinder und Sklaven macht, wenn sie Auswärtler und Feinde mit demselben Worte bezeichnet, allen privaten Verkehr und die Familienverbindung mit Nichtrömern untersagt, das Eigenthum für unverjährbar erklärt, seine Erwerbung an die schwerfälligen, nur in einem ganz kleinen Staatswesen durchzuführenden, Formen knüpft und die Zahl der gültigen Verträge auf ein Minimum der allgangbarsten und ursprünglichsten beschränkt. Wie aber die finstern und befangenen Zustände, in denen diese Archaismen wurzelten, den Weg nach den lichten Höhen einer freieren Bildung nicht hatten verlegen können, so war auch die Sagung kein Hinderniß für den schöpferischen Fortschritt des Rechtsgedankens gewesen. Das spätere Rom entbehrte keine der Einrichtungen und Bestimmungen, welche der Bedeutung eines Weltreichs, der Pflege umfassender Staatszwecke, den Bedürfnissen eines hochentwickelten

Verkehrs, den mildern Sitten und der Verfeinerung entsprechen. Allein sie waren gleichsam nur heimlich und ohne Vorwissen der Sazung vorhanden oder sie traten unter Formen ans Licht, welche den Gegensatz verbargen. Ermöglicht wurde diese Auffassung schon dadurch, daß viele der betreffenden Abänderungen nicht durch die eigentliche gesetzgebende Gewalt, sondern durch die Magistratur in das Recht kamen. Der Staat konnte um so besser die fortbauende Kraft der alten Sazung annehmen und sein Auge gegen das öffentliche Geheimniß ihrer nachmaligen Beziehungslosigkeit verschließen, wenn das souveraine Volk in seinen Versammlungen, statt einen neuen Rechtskörper zu schaffen, die politischen Leidenschaften vertöbte und daneben den Prätor, Aedilen und Provinzialstatthaltern so unter der Hand die Rechtsbesserung überließ. War doch damit gleich dafür gesorgt, daß der Widerspruch zwischen dem Alten und Neuen klug bemäntelt würde. In sofern nämlich die directe Aufhebung und Abänderung des bestehenden Gesetzes nur der höchsten Gewalt, den Behörden aber lediglich die Anwendung des Gesetzes zusteht, konnten letztere ihre Ueberzeugung von der zunehmenden Ungerechtigkeit der alten Sazung allein durch schonende Umgehung und eine Praxis aussprechen, welche dem neuern Rechtsbewußtsein durch „pfiffiges Einschwärzen“ Rechnung trug. Die Mittelchen bei diesem Einschmuggeln verathen nicht immer ein ernstliches Bemühen um Verbergung der Escamotage. Zuweilen muß schon der Satz der Synonymie beihelfen, daß es keine völlig gleichbedeutenden Wörter gebe. Wenn z. B. das strenge Civilrecht die der väterlichen Gewalt entlassenen Söhne aus dem Principe der alten Geschlechterverfassung von der „Erbfolge“ in den väterlichen Nachlaß ausschließt, so räumt ihnen dafür der Prätor „den Besitz des Nachlasses“ ein, rechtfertigt diese Auflehnung gegen das Gesetz durch den Umstand, daß ja Besitz auch ein einstweiliges, vielleicht unberechtigtes Innehaben bezeichne, und giebt nun wohlweislich fernern Ansprüchen auf Besizgentwährung keine Folge. Ein anderes Mal muß der Vorwand um das Recht herumhelfen, daß die besondern Thatfachen, welche dessen Anwendung herausfordern, entweder gar nicht oder in wesentlich abweichender Schattirung vorlägen, womit denn die Entschuldigung gewonnen ist, daß man sich bloß gegen die materielle Wahrheit und nicht gegen das Gesetz verständige. Wenn z. B. die zwölf Tafeln dem Vater eine willkürliche Enterbung der Hausöhne verstatten, so macht die Praxis derartige Herzlosigkeit durch nachstehende Schlussfolgerung unmöglich: — der Vater darf seine Söhne beliebig vom Nachlasse ausschließen, aber nur ein Verrückter wird dies ohne Gründe thun; sobald also das Vorhandensein eines dazu ausreichenden Grundes nicht zu erweisen steht, so ist der Wahnsinn des Testators und damit die Ungültigkeit seines pflichtwidrigen Testamentes dargethan. Wenn ferner das alte Recht den Satz aufstellt, daß Niemand von außen her auf unsern Willen als auf ein Geistiges ohne unser eigenes Zuthun einwirken könne und daß demnach selbst eine, durch lebensgefährliche Drohungen abgepreßte Verrücktheit aufrecht erhalten werden müsse, so schützt der Prätor seine Mitbürger vor dieser Anempfehlung

eines etwas zu weit gehenden Stoicismus durch die gleich fertige Annahme, daß solchenfalls der Beraubte gar nichts weggegeben und überhaupt nichts gethan habe, was auch nur äußerlich auf die Absicht einer Bewilligung gedeutet werden könnte. Solcher schlecht verborgener Umgehungen des strengen Gesetzes giebt es eine große Menge und sie wurden der Magistratur um so eher nachgesehen, als die Billigkeitsansprüche, mit denen man jenes Entthronen der Säzung entschuldigte, in der That bloß Forderungen des allgemein veränderten Rechtsbewußtseins waren, und als die Reformatoren sich außerdem noch für alle Fälle gegen die Anklage wegen Aumassung des Gesetzgebungsrechtes zu decken wußten. Zunächst brachte nämlich die Magistratur ihre abweichenden Sätze für das Erste nur gelegentlich in einer einzelnen Rechts-sache an, welche den Umschlag des strengen Rechts in das größte Unrecht mit besonderer Eindringlichkeit darlegen ließ. Hiermit ward höchstens der Vorwurf einer einmaligen Gesetzesverletzung verdient, bei dem es auch bewenden mußte, wenn derselbe Richter oder sein Amtsnachfolger bei weitem Vorkommnissen derselben Art sich auf die nämliche Weise verhielt. Sobald sich aber die Fälle einer gewissen Rechts-Umgebung im Laufe der Zeit vermehrt hatten, daß ihr Zusammentreffen auf das Vorhandensein eines förmlichen Gerichtsbrauchs schließen ließ, so bildete der letztere ja wieder ein über der Behörde stehendes, den Vorwurf der willkürlichen Gesetzes-übertretung von ihr hinwegnehmendes Recht und es konnte nun selbst der Magistrat allen Schwankungen und Mißverständnissen in der Masse begegnen, daß er mittelst einer Bottschaft (edictum) namentlich bei dem Amtsantritte die Berücksichtigung jener, von der öffentlichen Meinung gutgeheißenen Praxis ein für allemal zusagte. Außerdem hütete sich auch noch die Magistratur, die Bestimmungen ihres Rechts mit allen Merkmalen derjenigen vollendeten Wirksamkeit zu umgeben, welche den Bestandtheilen der alten Säzung zufamen. Ihre Bottschaften und gemeinen Bescheide begründeten vielfach eine bloße Art von Nothrecht, das manchmal nur aushilfsweise Platz ergriff, wenn es an jeder andern Hilfe mangelte, ingleichen wenn der nach Civilrecht näher Befugte seinen Anspruch nicht verfolgte, oder das lediglich Einreden oder höchstens in kürzerer Zeit verjährbare Klagen erzeugte und auch sonst bei der gerichtlichen Geltendmachung beschränkt war. Auf gleiche Weise verfahren sogar die Kaiser nach dem Verfall der alten Magistratur. Die Grundgesetze des Freistaats hatten ihre Geltung gegenüber der vollendeten Alleinherrschaft verloren, die Mächtsprüche der Despoten waren nach und nach die alleinige und überreichliche Rechtsquelle geworden, und dennoch verkündeten die Könige der Welt ihren allmächtigen Willen nur in einzelnen Rechtsprüchen und Rechtsbelehrungen, in Anweisungen an untergeordnete Organe oder höchstens in allgemeinen Bottschaften von unvollkommener Tragweite, also innerhalb der den alten Oberbeamten zugänglichen Formen und unter demselben Anschein der Ehrfurcht gegen die geheiligte Säzung.

Bei einer derartigen Weitervervollständigung des Rechtsvorraths mußte nicht allein das alte Gesetz, sondern auch der leitende Gedanke zu kurz kom-

men, welcher dessen Abschluß vormalß empfohlen hatte. Die Absicht einer allgemein zugänglichen Darlegung der Bestimmungen, nach denen jeder Bürger leben und sein Urtheil empfangen sollte, war durchkreuzt. Wo das Recht im verworrenen Durcheinander auf der nächsten Seite das wieder aufhebt, was es auf der vorhergehenden aus abhanden gekommenen Ursachen als nöthwendig bezeichnet hat, zugleich aber den vorwärts gethaneu Schritt um ein Drittel wieder zurückthut und jene Aufhebung ohne innere Gründe um ihre volle Wirklichkeit bringt, da kann die Möglichkeit, sich allemal selbst über die gültigen Gesetze zu belehren, nicht mehr als ein öffentliches Bedürfniß anerkannt sein. Die Befragung hochgestellter Rechtsverständiger, und weiterhin sogar der Kaiser, kam deshalb an die Tagesordnung. Wer sich verlegt glaubte erkundigte sich vorher, ob man in dem vorliegenden Falle klagbar werden könne und welche Form der Rechtsverfolgung zu wählen sei. Hieraus erwuchs eine reichhaltige und schwer zu übersehende Literatur. Die gelehrten Praktiker suchten nicht bloß durch Gutachten auf einzelne Anfragen ihren Mitbürgern behülflich zu sein, sondern sie verfaßten auch systematische Lehr- und Handbücher, Chrestomathien des Unentbehrlichsten aus der Rechtswissenschaft, Abhandlungen über besondere Materien, Erklärungen sowohl des strengen, als des von der Magistratur ausgegangenen Rechts und vor Allem umfängliche casuistische Schriften, in denen sie ihre Beurtheilungen von selbst erlebten und erdachten Fällen, die Ansichten anderer Juristen und die ihnen bekannt gewordenen kaiserlichen Entscheidungen als mustergiltige Beispiele der Rechtsverwendung zusammenstellten. Weiterhin ließ man es bei bloßen Sammlungen der, ursprünglich nicht allemal für das größere Publikum bestimmten, kaiserlichen Rechtsprüche und Verordnungen bewenden. Alle diese Hilfsmittel konnten aber dem frühern öffentlichen Abschlusse des Rechts nicht gleichkommen. Schon das Ausbringen so zahlreicher Werke mußte in der Zeit der nur handschriftlichen und deshalb weit kostspieligern Vervielfältigung mit den größten Schwierigkeiten verknüpft sein. Hätten aber auch die umfassendsten Bibliotheken allenthalben zur Verfügung gestanden und wäre die Vernehmung aller literarischen Zeugnisse bei jedem Zweifel thunlich gewesen, so hätte sich doch immer keine letzte Rechtsgewißheit erlangen lassen. Die hier in Betracht kommenden Schriften vertheilten sich ja über einen Zeitraum von etwa vier Jahrhunderten, waren innerhalb des Flusses einer fortbauenden Umgestaltung entstanden, vertraten theilweis veraltete oder in der Folge nicht gebilligte, einseitig subjective Ansichten, kamen dadurch unter sich selbst in vielfachen Widerspruch und entbehrten im günstigen Falle einer völligen Uebereinstimmung als bloße Privatarbeiten dennoch der letzten Glaubwürdigkeit. Der Reichthum vermehrte also hier die Armuth und gerade der unerschöpfliche Vorrath von juristischer Literatur mußte die Zerfetzung des juristischen Wissens mit vollenden helfen. Am gränzlichsten wäre dieser unleidliche Zustand zu heben gewesen, wenn die höchste Gewalt das Ergebniß jenes widersprechenden Zusammentreffens der verschiedensten Materialien in einem ordentlichen Gesetzbuche einfach ausgesprochen hätte.

Hierzu fehlten aber dem verfallenden Reiche der äußere Frieden und die geistigen Mittel. Es war also schon ein sehr verdienstliches Unternehmen, wenn Kaiser Justinian die bisherigen Fundorte des Rechts einander räumlich näherte und die Ueberfülle durch Ausscheidung des Veralteten, den Wittwart entgegenstehender Meinungen durch die beabsichtigte Aufnahme nur einer, der höchsten Gewalt genehmen, Ansicht zu beseitigen suchte. Die Bücher und Sammlungen, welche auf diese Weise durch mehrere Gesetzgebungscommissionen unter dem Voritze des vielberücktigten Tribonian verfertigt wurden, sind die Institutionen, die Digesten oder Pandecten und der Codex. Die Institutionen wollen in vier Büchern eine kurze, das erste Studium erleichternde Uebersicht des Rechtes geben und sind in der Hauptsache nach dem gleichnamigen Elementarwerke des Gajus, eines altangesehenen Rechtsgelehrten aus dem zweiten Jahrhundert nach Christus, gearbeitet. Die Pandecten nehmen alles aus der juristischen Literatur noch Brauchbare auf und stellen es als Digesten in eine geordnete Uebersicht. Es sind zu diesem Zwecke die Werke von angeblich 39 Juristen einer Durchsicht unterworfen und meistens wörtlich ausgezogen worden, so daß nun die Pandecten aus einer lose an einander gereihten Folge von mehr als 9000 unverbundenen Bruchstücken unter jedesmaliger Angabe des Fundortes bestehen. Die ganze ungefüge Masse zerfällt in 50 Bücher, jedes Buch gewöhnlich wieder in mehrere, mit einer kurzen Inhaltsangabe überschriebene Titel. Wenn schon die Aufeinanderfolge der Titel eine ziemlich willkürliche ist und den ursprünglichen Plan einer systematisirenden Verlektung nur schlecht erkennen läßt, so verräth vollends die Zusammenstellung der Bruchstücke in den einzelnen Titeln mit Nichts die Absicht einer überlegten Gruppierung. Im Gegentheile trägt das Pandectenwerk die unerkennbaren Spuren der Flüchtigkeit und Ueberreilung an sich. Manche Stellen sind unter falsche Rubriken gebracht, andere doppelt vorhanden, und trotz der Vorschrift, bei Widersprüchen der verschiedenen Schriftsteller nur eine Meinung aufzunehmen, haben doch auch gegentheilige Ansichten hin und wieder Platz gefunden. Der Codex endlich liefert in zwölf, nach der Titelfolge der Pandecten geordneten Büchern eine schwindelnde Menge von kaiserlichen Constitutionen über alle Rechtstheile. Hiermit ist aber das heutige corpus juris Romani noch keineswegs geschlossen. Nach der im Jahre 529 vollendeten Veröffentlichung der nurgedachten Sammlungen erließ nämlich Justinian nach und nach und bis zum Jahre 565 eine Reihe von oft sehr umfangreichen, meistens griechischen Verordnungen — Novellen — in denen er den Gedanken einer eigentlich legislatorischen Behandlung wenigstens rücksichtlich einzelner Rechtsmaterien auszuführen versucht. Die amtliche Veröffentlichung dieser Gesetze als eines zusammenhängenden Ganzen ist nicht erfolgt und deshalb befinden sich unter den jetzt als eigentliche Novellen vorhandenen 168 Verordnungen auch einige Gesetze von den Nachfolgern Justinians. Aus diesen Novellen lassen sich aber nur 97 in Deutschland als Hilfsrecht benutzen, weil nur so viele von den Rechtslehrern an der mittelalterlichen Hochschule zu Bologna als allgemein branchbar angesehen und

durch Glossen erläutert wurden. Dafür setzte man in Bologna noch einige deutsch-kaiserliche Erlasse (besonders Friedrich's II.) und das sogenannte Longobardische Lehnrecht, eine etwa in der zweiten Hälfte des zwölften Jahrhunderts gefertigte Sammlung von Schriften und kaiserlichen Verordnungen über das Lehnwesen, hinzu.

Diese Behandlung des *corpus juris Romani* auf den italienischen Universitäten und die gedachte Verquickung desselben mit deutschen Rechtsquellen führt uns gleich zur Besprechung der Gründe, welche jenen, im österrömischen Kaiserthum entstandenen, Sammlungen, eine so bereitwillige Aufnahme in Italien, Frankreich und Deutschland verschafft haben. Wir werden damit zum Theil in die Zeit zurückversetzt, wo die Bildung der neuern christlich-germanischen Staaten anhub. Auf die Zukunft dieser Staaten hatte es von entscheidendem Einfluß sein sollen, daß sie auf den Trümmern des römischen Weltreichs gestiftet wurden. Wohl war es ein junges Geschlecht von ursprünglicher Kraft, mit dem Bewußtsein eines selbstständigen Volksthum, mit dem Triebe einer neuen Bestimmung, welches aus Germaniens Wäldern gegen jenen staunenswürdigen Bau heranzog, den die Tugend altitalischer Künen gegründet, die Staatskunst gewissenloser Enkel erweitert und geschmückt, die schmähliche Versunkenheit entarteter Nachkommen untergraben hatte. Wohl war zur Vertheidigung jenes unermesslichen Besitzes an gesegneten Ländern und allen Schätzen der Bildung kein Volk mehr vorhanden, sondern nur eine verschwindende Minderheit von kraftlosen, zur Befriedigung jedes entnervenden Gelüstes durch die Vollberechtigung des häuslichen Despotismus berufenen Sklavenhaltern und eine, dem Gemeinwesen ferngehaltene, aus den entlegensten Nationen zusammengeraubte Masse von Knechten. Dennoch bedeutet aber jeder Sieg, den die Vorältern über das versinkende römische Weltreich davontrugen, zugleich eine Niederlage ihrer ererbten Sitten und ihres ursprünglichen Volksthum. Die Eroberer von Frankreich, Spanien und Italien vermischten sich mit den Besiegten zu neuen Völkergruppen und selbst in dem eigentlichen Deutschland konnten die alten Götter gegen den neuen Christenglauben, die lose Gemeindeverfassung der einzelnen Stämme gegen die höhern geschichtlichen Schwingungen, die hergebrachten einfachen Rechte gegen den Einfluß einer immer steigenden Besitzung auf die Länge nicht aufrecht erhalten werden. Diese Wirkung des alten Gesetzes, daß die niedere Cultur bei dem Zusammentreffen mit einer höhern unterliegt, wurde aber noch durch manche besondere Umstände beschleunigt. Zu denselben rechnen wir vor Allem die Thatfache, daß gleich die ersten germanischen Staaten im europäischen Süden auf der Unterlage eines äußern Rechtszusammenhangs mit dem Römerreiche gegründet wurden. Die gewöhnliche Ansicht, welche die alte Weltmonarchie während der Völkerwanderung von Theil zu Theil in der Weise verfallen läßt, daß am Abend noch das Römerreich in einem bestimmten Ländergebiete bestanden, über Nacht aber den Uebergang in ein völlig verschiedenes, gleich fertiges Barbarenkönigreich durchgemacht habe, ist eben eine kindliche und irrige. Vielmehr waren die geschichtlichen

Katastrophen, durch welche die Germanen zum Range der herrschenden Nation emporstiegen, insgesamt schon lange vorbereitet und in ihrem Verhältnisse zu der bisherigen Verfassung bei Weitem nicht so feindselig und gewaltsam, als man wohl anzunehmen pflegt. Die Beziehungen des Südens zu dem Norden verlieren sich in die Nacht der Zeiten und noch auf der Höhe seiner Macht hatte Rom die Verbindung mit den vereinigten Erben seiner Herrschaft auf eine vermeintlich dauernde Weise geordnet. Deutsche Wehrgänger sochten in den römischen Legionen, deutsche Colonien wurden in den Außenlanden zum Schutze der Grenzen eingerichtet, die Fehden der deutschen Nachbarkürsten gehorchten dem Zuge der römischen Arglist, und Krieg, Staatskunst und Handelsverkehr trugen den Glanz des römischen Namens, die Sage von dem schönern Himmel des Südens, die Fabelkunde von den Wundern der Kunst und Gesittung zu immer entlegenern Völkern. Da nun die altstäbliche Sitte des Eintritts in das Kriegsgefolge berühmter Kriegsherren ein Ergebenheitsverhältniß zu dem römischen Kaiser als dem Mächtigsten unter den Mächtigen selbst als ehrenvoll erscheinen ließ, so wuchs der Strom der reiselaufenden Abenteuerer immer mehr an, welche dem größten Herrn ihre Dienste entgegentrugen, und so befanden sich bereits im dritten Jahrhundert eine Menge von Germanen zum Theil in hohen Würden in dem Römerreiche, die von den verkommenen Welt Herrschern allenthalben benützt, weiterhin aber durch die Erkenntniß ihrer Kraft und Bedeutung zu dem Versuche gedrängt wurden, mit Hilfe ihrer kriegerischen Stammesgenossen die verödeten Außenprovinzen in Besitz zu nehmen oder gar in dem Mittelpunkte der römischen Macht sich festzusetzen. Dieser Wechsel führte aber vorerst zu keiner eigentlichen Aufhebung der vorgefundenen Rechte und Verfassungen. Höchstens daß die germanischen Hilfsvölker, welche bisher ohnehin festgeschlossene, ihre Sprache und Sitte beispahrende Körperschaften gebildet hatten, nunmehr zur herrschenden Nation wurden, das Kriegswesen und die Oberleitung des Staats vorzugsweise in die Hand nahmen und sich die Krongüter und gewisse Antheile an den Plantagen der Sklavenbesitzer zusprachen. Im Uebrigen aber bedienten sich die neuen Könige noch der römischen Verwaltungsformen und Schriftsprache, betrachteten sich noch wie vor als zum alten Reiche gehörig, ließen sich nach Entthronung der weströmischen Kaiser von deren morgenländischen Reichsgenossen den Titel römischer Magistrate und den Herrschaftsantrag verleihen, verwahrten sich mit Nichts gegen diesen staatsklugen Vorbehalt der Oberherrlichkeit und einer thörichten Wiederunterwerfung und ließen es meistens geschehen, daß die besiegten Römer unter einander nach eigenen Rechten und von eigenen Obrigkeiten gerichtet wurden. — Auf solche Bedingungen fand das Reich der Burgunder, der Heruler und der Ostgothen eigentlich seinen Platz innerhalb der römischen Welt und wenn die neuere Geschichtsschreibung den Fall des abendländischen Kaiserthums auf das Jahr 476 als die Zeit der Verdrängung des Romulus Augustulus durch Odoaker verlegt, so tritt dies wenigstens mit der damaligen amtlichen Auffassung in Widerspruch.

Denn wie schon zwanzig Jahre vorher Aetius die Krone zur Verfügung des Kaiser Marcian in die Hände des Ricimer niedergelegt hatte, so mußte auch Romulus Augustulus bei dem Byzantinischen Kaiser beantragen, daß die Theilung in ein östliches und westliches Römerreich fortan aufhören und der nunmehrige Alleinherrscher den Germanenfürsten zum Regenten Italiens ernennen sollte. Eben so hielt sich der ostgotische Theodorich nicht eher zum Kriege gegen die Heruler befugt, als bis der Kaiser Zeno denselben an Sohnesstatt angenommen, ihn zum Consul und Patricius ernannt und ihm den Auftrag zur Wiederunterwerfung Italiens, sammt der dortigen Reichsverweserschaft erteilt hatte. Dieser oft übersehene Rechtszusammenhang der ersten germanischen Reiche mit dem römischen belegt nicht nur die fortdauernde Ehrfurcht der Sieger vor dem Glanze des römischen Namens, sondern es erklärt sich auch daraus der Fortbestand des Römerthums und des römischen Rechts in deren ältesten Sitten, ferner die fortgesetzte Einmischung des Hofes von Konstantinopel in die italienischen Handel, die im sechsten Jahrhundert erfolgende Begründung einer griechischen Herrschaft über die ewige Stadt und einen Küstenstrich Italiens, so wie die muthmaßliche Uebersehung der Justinianischen Rechtsbücher in dieses Anhängel des oströmischen Reichs.

Spätere Eroberer, wie die Longobarden und Franken, mochten allerdings nicht mehr so schonend verfahren, da die Zeit, die fortschreitende Umbildung des italienischen Volksthum und die unmittelbare Anschauung der Verhältnisse den alten Nimbus schwächten. Dafür kamen aber andere Umstände der Fiction einer Fortdauer des römischen Reichs zu Hilfe. Der Gegensatz zwischen Griechen- und Römerthum war nicht nur in den Spaltungen der abendländischen und morgenländischen Kirche zur abermaligen Erkenntniß gebracht, sondern er ließ auch das Unnatürliche einer Herrschaft des enternoten Byzanz über das verjüngte Italien in das grellste Licht treten. Das Oberhaupt der römischen Kirche fand in der Verbindung mit den Frankenkönigen einen viel zuverlässigern Schutz, eine viel mehr verheißende Basis für den Triumphzug des Evangeliums. Den weiten Norden mit den Richte des Glaubens zu erfüllen, die Vertilger der alten Herrlichkeit in ihren Heilighstätten aufzusuchen und mit den leisen Banden der Gefittung zu fesseln, die unablässigen Feinde in treue Wächter und Vorposten des südlichen Wunderlandes umzubilden, — das war eine Aufgabe, welche des ersten Bischofs für würdiger erschien, als der ziellose Kampf mit den verkommenen, für die Sache der Christenheit nichts mehr versprechenden Kaisern des Morgenlandes. Die Größe dieser Aufgabe sollte durch die Genialität der Ausführung noch übertroffen werden. In kluger Benutzung des traumhaften Gedächtnisses, welches Deutschland der römischen Größe bewahrte, ließ der heilige Stuhl die Begriffe Römerreich, Civilisation und Christenthum in Eins zusammen fließen. Hiernach war der unwiderstehliche Zug der erobernden Germanen nach dem Sitze dieser erhabensten Güter einer innern Nöthigung, einer ahnungsmäßigen Erkenntniß der höchsten sittlichen Forderungen zuzuschreiben, und hier-

nach mußte die weltgeschichtliche Aufgabe würdiger Nachkommen in der Bewahrung und Vermehrung jener Güter bestehen. Die letzten Austrasischen Hausmaier schienen durch ihren Beruf zur Größe und durch die Ergebenheit, welche sie dem heiligen Stuhle aus Reigung, Einsicht und Politik entgegenbrachten, zur Durchführung dieser Aufgabe vor Allen bestimmt zu sein. Ihrer Erhebung zu fränkischen Königen folgte demnach im Jahre 754 die Ernennung zu Schirmherren der heiligen Stadt und die letztere Erhöhung schien ihnen wieder fast mit Nothwendigkeit dieselbe Stellung zur christlichen Welt des Abendlandes anzuweisen, welche bisher der oströmische Kaiser in der Meinung der Völker eingenommen hatte. So vollzog denn Papst Leo im Jahre 800, „ohne vorherige Uebereinkunft und wie aus göttlicher Eingebung,“ die Krönung des eben in Rom anwesenden großen Karl in dem Sinne, daß seine Oberherrlichkeit nicht bloß auf der geschichtlichen Verfassung seines Volkes, sondern auf seiner gleichsam göttlichen Beziehung zur gesammten Christenheit zu ruhen hätte. Wie vordem das Reich der alten Cultur und aller Glanz einer geordneten Nachfolge von dem römischen Kaiser abhing, so sollte nunmehr christliches Recht und christliche Gesittung von den deutschen Königen ausgehen, so daß diese höchsten Fürsten die Idee des Staats in der nämlichen Weise persönlich darstellten, wie der Statthalter Christi die Idee der Kirche. Mit der Aufstellung eines solchen sichtbaren Abbildes des Staats war aber nicht nur das römische Kaisertum deutscher Nation und die Pflicht eines Tribunats der höchsten geschichtlichen Interessen, sondern auch die bald eintretende Gefahr derjenigen Auslegung begründet, welche in dem Kaisertum erst eine ideale, dann eine praktische Oberherrlichkeit über das Abendland finden, dem deutschen Volke die Mission immerwährender Einmischungen übertragen, die Wahl seines Oberhauptes als eine Sache der gesammten Christenheit darstellen und deshalb dem Papste und dem Auslande zu einem selbst unheilvollen Einflusse auf unsere innern Angelegenheiten verhelfen wollte. Wohl mochte es die Nation erheben, wenn das Mittelalter den Vorrang des deutschen Königs vor allen Fürsten als einen Glaubensartikel aussprach, wenn die gefeierten Lehrer an der glänzenden Universität zu Bologna die Nothwendigkeit dieses Vorrangs wissenschaftlich darlegten, wenn das damalige allgemeine Staatsrecht mit dem Sage anhub, daß Gott die geistliche und weltliche Gewalt über die Christenheit als zwei Schwerter dem Papste und dem deutschen Kaiser geliehen habe, und wenn sich, um anderer Beispiele zu geschweigen, der dritte Eduard von England im Jahre 1338 sein französisches Erbe von Kaiser Ludwig bestätigen ließ. Allein der Preis für diese Erhebung war ein viel zu hoher. Er bestand in Tausenden von Leben, welche den unablässigen Kriegen und innern Zerrüttungen geopfert wurden, er bestand in dem Verzicht auf eine zunächst für die Angelegenheiten des großen Vaterlandes besorgte Centralregierung, die ihre Pflichten vor Allem aus den Zuständen und Bedürfnissen des eigenen Volkes beurtheilte. Wenn der deutsche Kaiser seines Amtes in Rücksicht auf die ganze Welt zu warten hatte, so konnte er die Grundsätze für seine Re-

gierung auch nicht in dem eigentlich deutschen Begriffsvorrathe, sondern wieder nur in der Erbschaft derjenigen Culturmittel finden, welche ihm seine römischen Amtsvorgänger von Octavian August bis auf Justinian hinterlassen hatten. Die Ausländerei wurde damit zur Staatsraison, das römische Recht zum vorzugswelse „kaiserlichen.“ Da, wie oben bemerkt ist, die Wiederherstellung des abendländischen Kaiserthums darauf beruhte, daß man römisches Wesen, Christenthum, Gesittung, staatliche und kirchliche Ordnung ungefähr für Ein und Dasselbe nahm, so mußte weiter das römische Recht, dessen Geltung erwähntermassen in Italien nie unterbrochen worden war, als das verwirklichte Ideal eines vollkommenen Gesetzbuches, als ein für alle Zeiten und Völker passendes geschriebenes Vernunftrecht betrachtet werden. Alle örtlich abweichenden Geseze waren dann höchstens zu übersehen oder unterhalb der kaiserlichen Rechte als beschränkt auszuliegende Ausnahme von den sonst unzweifelhaften obersten Bestimmungen mit dem Vorbehalte der nicht allzu weiten Entfernung und des möglichst baldigen Wiedereinleutens zu bulden. Ueberdies gewährte der stellenweise Inhalt des römischen Rechts für die Pflicht seiner Bewahrung und Erhaltung nicht gering anzuschlagende Vortheile. Es war ja in einem Staatswesen entstanden, das eine für sich bestehende, völlig unabhängige Kirche niemals gekannt und sich der absoluten Monarchie in der Folge immer zugänglicher gezeigt hatte. Seine Grundsätze mußten also den Kaisern bei ihren häufigen Streitigkeiten mit dem heiligen Stuhle und mit den ungesügten weltlichen Elementen des mittelalterlichen Staats hochwillkommen sein. So erfreute sich denn das römische Recht einer unablässigen allerhöchsten Begünstigung, die im ändersten Falle noch aus den Ansprüchen des praktischen Bedarfs gerechtfertigt werden konnte. Alle bisherigen Aufzeichnungen der deutschen Rechte und Gewohnheiten durften sich ja hinsichtlich der Vollständigkeit und der Darstellung mit den Justinianischen Rechtsbüchern nicht einmal von Weitem messen, während die fortschreitende Entwicklung des Staats und der Gesellschaft eine immer wachsende Menge von praktischen Anliegen der rechtlichen Entscheidung zuwies. Außerdem hatte aber auch die Geistlichkeit durch die Verwerthung ihres canonischen Rechts einer völligen Uebersiedelung der Kaiserrechte bis zu einem gewissen Grade vorgearbeitet. Der Grund und die Art und Weise ihres begünstigten Verfahrens ist jedoch ohne die nähere Besprechung eines bisher nur angedeuteten Verhältnisses nicht klar zu machen.

Der moderne Staat kennt nur das System der territorialen Rechte, d. h. die Gerichte schöpfen ihre Entscheidungen aus den für den betreffenden Staat vorhandenen Rechtsquellen und zwar für die Regel ohne alle Rücksicht auf Herkunft und Abstammung der Parteien. Selbst der Ausländer wird dem Geseze des Territoriums, in welchem er sich aufhält, unterthan, und die Geltungsgrenze der Rechte fällt mit den Grenzen der politischen Geographie zusammen. Die Vorzeit bevorzugte dagegen das System der persönlichen Rechte. Wie z. B. noch heutzutage die Ausländer im türkischen Reiche durch ihre Gesandten und Consuln nach dem Rechte ihres

Geburtslandes gerichtet werden, so lebte vordem jedwedes Mitglied einer anerkannten Körperschaft von fremden Ankömmlingen auch unter andern Volkstümern nach dem ihm angeborenen Rechte. Das Gesetz, unter welchem Jemand stand, konnte demnach so zu sagen aus Sprache, Dialekt, Sitte und Gesichtsschnitt erkannt werden; es war eine persönliche Eigenschaft, ein Vorrecht, das seinem Besitzer allenthalben nachfolgte. Zählt doch noch eine der verschiedenen Vorreden zum Sachsenspiegel eine ganze Reihe von edeln Geschlechtern im Lande zu Sachsen bloß um der Bezeichnung willen auf, ob sie nach schwäbischem, fränkischen oder Sachsenrechte zu beurtheilen sind, und Fälle von sogenannten *professiones juris*, wo man sich bei entsprechenden Gelegenheiten zu dem römischen oder einem der verschiedenen deutschen Rechte bekannte, lassen sich selbst in Italien vielfach nachweisen. Wenn demnach der Clerus verlangte, allenthalben nur von geistlichen Gerichten nach dem geistlich-päpstlichen Rechte beurtheilt zu werden, so war damit eigentlich gar keine Ausnahmestellung in Anspruch genommen. Die Geistlichkeit bildete eben so gut eine anerkannte, sich selbst regierende Körperschaft, wie die Colonien und Zuzügler von Bundesvölkern und der Eintritt in den geistlichen Stand durch eine von der Mutter Kirche vollzogene Adoption mußte dem Geborenwerden zu einem gewissen Rechte gleichkommen. Schon hierdurch war dem canonischen Recht eine gleichmäßige Verbreitung in alle der römischen Kirche ergebene Länder gesichert und dieser ersten Aufnahme sollte bald die Erhebung zur Gemeingiltigkeit folgen. Indem nämlich die Fürsten der Kirche als zugleich weltliche Würdenträger bei dem unablässigen Verkehr mit dem Staate, desgleichen die Seelsorger bei der geistlichen und weltlichen Verathung ihrer Herde oder bei der Anfertigung von Urkunden, welche diesen der Schreibkunst oft allein Verständigen von selbst zufiel, ferner die Oberhirten bei der Handhabung des Kirchenregiments von dem canonischen Recht angingen, erwarb dasselbe ein um so festeres Ansehen, als es das Recht der obersten geistlichen Gewalt, also in seiner Sphäre eben so allgemein war, wie das kaiserliche Gesetz. Hierdurch gewann aber das römische Recht eine einflußreiche Empfehlung. Das canonische Recht hatte ja vorzugsweise Italien als den Sitz der Kirche zum Vaterlande, es bezog sich wie das gesammte Papst- und Kaiserthum auf die Apotheosirung des christlich-römischen Wesens und seine Rechts- und Verfassungsgrundsätze wiederholten fast allenthalben die verwandten Bestimmungen des alten Culturstaats, wenn auch mit den Abänderungen, welche das sittliche und kirchliche Interesse so wie die Rücksicht auf die modernen Zustände und selbst auf die ererbten Rechtsbegriffe der germanischen Nationen nahelegten. So mußte denn auch das canonische Recht fast nothwendig auf das Studium des römischen hinweisen.

Am meisten sollte jedoch die Ausnahme der päpstlichen und kaiserlichen Rechte durch die mit Nichts zu beirrende Vorliebe gefördert werden, welche die neu entstehenden Universitäten denselben widmeten. Die denkwürdige, insgemein als das Wiedererwachen der Wissenschaften bezeichnete geistige Bewegung, von der sich die Wiederbelebung der Philosophie und Veredelsamkeit, der

Kunstpoeſie und Geſchichte herſchreibt, hob bereits gegen das Ende des elften und im Anfange des zwölften Jahrhunderts und zwar ganz beſonders mit der Begründung einer eigentlichen Rechtswiſſenſchaft an. Es war dies die Zeit, wo glaubenſeltiger Thatendrang die weltſtaatliche Unernehmung der Kreuzzüge hervorrief, während das Erbſehen der Städte, die Entfaltung des Handels und Gewerbes, die reichere Mannigfaltigkeit der bürgerlichen Verhältniſſe und der allenthalben ſich regende Kunſt- und Dichtungstrieb eine Erhebung des Abendlandes aus der langen Nacht trüben Dahinlebens erkennen ließ. Damals vermochten die mangelhaften Ueberlieferungen, welche man in Italien von dem römischen Rechte hatte, dem erweiterten Bedürfniſſe nicht mehr zu genügen und der glückliche Zufall einer allmäligen Wiederauffindung der Juſtinianiſchen Rechtsbücher mußte einen wahren Wetteifer der Geiſter in der Anordnung dieſes Schazes erzeugen. Seit Irnerius († 1150) die erſten Vorleſungen über Juſtinians Sammlung an der Rechtſchule zu Bologna hielt, zieht ſich die glänzende, während der nächſten zwei Jahrhunderte nicht unterbrochene Reihe von hochberühmten Lehrern fort, welche den Ruf der Univerſität Bologna weithin verbreiteten und Tausenden von Jüngern das alte Weltrecht in kirchengroßen Hörfälen erläuterten. Die Zahl der Studirenden, welche aus Deutſchland dem neuen Lichte nachzogen, war nicht die geringſte. Hätte Italien ſeine uralte Anziehungskraft ſelbſt verloren gehabt, ſo würde es doch noch immerhin als eine Pflicht erſchienen ſein, das vermeintlich mit dem Amte des deutſchen Kaiſers verbundene, höchſt allgemeine und zuſetzt vollſtändige Recht kennen zu lernen. Die in Bologna geprägten Doctoren des römisch-kaiſerlichen und päpſtlich-geiſtlichen Rechts erwieſen ſich aber als die unermüdlichſten Feinde der vaterländiſchen Rechte. Zu einem Studium der lehtern ließ es die Trägheit und Unbulaſamkeit des Halbwiſſens nicht kommen. Man nahm ohne Weiteres an, daß man auf der Univerſität den Kreis aller belangreicher Kenntniſſe durchmeſſen, und erklärte die Anhänglichkeit der eigenen Landſleute an ihre Barbariſmen entweder aus einer unverilgbaren Beſchränktheit oder gar aus dem engherzigen, vom örtlichen Particularismus genährten Widerſtande gegen die hochfliegenden Pläne einer rechtlichen Vereinigung aller Völker unter dem deutſchen Kaiſerthume. Das römische Recht war von hochgeſeierten Lehrern als das geſchriebene Vernunftrecht erklärt, deſgleichen von Kaiſern und Königen in dieſer Eigenschaft und wenigſtens als ergänzende Rechtsquelle anerkannt worden, — was mußte alſo näher liegen als der Gedanke, daß jede entgegenſtehende Satzung thöricht und unvernünftig ſei? Nicht einmal die Weiſe des Herkommens ſollte die deutſchen Rechte gegen das römische ſchützen, weil dieſes als das geſchichtlich frühere ein noch älteres Herkommen vorſtellte. Was dieſen Ausführungen an Gründlichkeit und überzeugender Kraft noch abging, das ergänzte die Bezugnahme auf die göttliche Einſetzung des deutſchen Kaiſerthums und ſolglich auch der damit zuſammenhängenden „kaiſerlichen Rechte.“

Leider konnten die Vertheidiger der vaterländiſchen Satzungen ihren Einſprachen gegen einen ſo ſtarken Dogmatismus nicht den nöthigen Nachdruck

verleihen. Dem Nachweise der überwiegenden Berechtigung des einheimischen Gesetzes trat gleich der Umstand hindernd entgegen, daß sich dieses Gesetz dem fremden fast niemals mit der nöthigen Bestimmtheit gegenüberstellen ließ. Vielmehr mußte seine widersprechende Vielfältigkeit, das Schwankende seiner meist nur mündlichen Ueberslieferung und das Empfindliche des Mangels an einer vollständigen und gemeingültigen schriftlichen Sammlung gleich von vorn herein zugestanden werden. Außerdem fehlte es auch im Ganzen an den, zu einer vergleichenden Prüfung beider Rechte erforderlichen, legislativ-politischen Kenntnissen oder wenigstens deutscherseits an den Mitteln zu ihrer siegreichen Verwerthung. Während die gelehrten Doctoren auf einer zwar willkürlichen und barocken, aber damals kaum widerlegbaren Geschichts-Ansicht saßen und in dieser Stellung ihr Weltrecht mit allen schulmäßigen Fechterkunststücken vertheidigten, geboten die Vorkämpfer für unser Volkrecht bei Weitem nicht über die nämliche Dialektik. Bei jener Entwicklung, wo das Gesetz denkend erfaßt und von der Gelehrsamkeit durchforscht und begründet wird, war Deutschland bisher noch nicht angelangt gewesen. Wenn nun überdies seine Willküren und Gewohnheiten mit ihrem unsichern Flusse die Entstehung in einem noch unfertigen Gemeinwesen verriethen, so hatte das deutsche Recht diejenige wesentliche Stütze zu entbehren, welche das altbearbeitete römische in seinen doctrinären Bestimmungen und in seiner selbstgewissen Beziehung auf das festgeregelte öffentliche Bedürfnis besaß. Außerstenfalls konnte damals schon der Beweis versucht werden, daß die deutschen Rechte gleich durch ihre Unzulänglichkeit und Schwere den Anspruch auf irgend, eine Berücksichtigung verwirkt hätten. In ihrer Beziehung auf Ackerbau, Besitz und Eigenthum, ländliche Gemeindeverfassung, Schutz- und Ergebenheitsverhältnisse mochten sie genug des Sinnigen und Bedeutenden enthalten, während die Bestimmungen, welche, wie die staats- und strafrechtlichen, aus dem Begriffe einer höhern Ordnung hervorgehen müssen, an leimhafter Unvollkommenheit litten. Eben so unentwickelt waren die Gesetze für den bürgerlichen Handel und Wandel, in welcher Hinsicht das römische Obligationenrecht gerade einen staunenswerthen Reichtum entfaltete. Wenn wir uns nun daran erinnern, daß in jene Zeit die eigentliche Bildung des Bürgerthums, der Aufschwung des Kunstfleißes und Verkehrs, die bewußten Versuche der Begründung eines großartigen Staatswesens fielen und daß die dadurch hervorgerufenen mannigfachen Anliegen um Veränderung und Vervollständigung des Rechtsvorraths schon wegen der Verfassungszustände unseres Vaterlandes nicht sofort befriedigt werden konnten, so mag es nicht befremden, wenn sich die Ungebuld der doctrinären Einsicht auf das hochentwickelte römische Recht in aller Kürze verweisen ließ. Zuletzt waren auch die Stürmer der fremden Rechte den Vertheidigern des einheimischen Herkommens durch die prinzipielle Billigung überlegen, deren sich ihr Bestreben bei den höchsten Inhabern der geistlichen und weltlichen Gewalt erfreute. Auf diese Weise verbreitet sich denn das römische und canonische Recht ungefähr seit der zweiten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts aus Italien nach Deutschland und

auf dem längst romanisirten Süden von Frankreich über die mehr nach germanischer Gewohnheit sich richtenden Provinzen des Nordens.

Man darf sich jedoch den Vorgang der Aufnahme des fremden Rechts nicht so denken, als ob dasselbe auf einmal durch einen Act der Gesetzgebung und nach seinem vollen Umfange den überraschten Völkern auferlegt worden wäre. Wenn nicht einmal der moderne Staat in seinem Systeme wohlverbundener Gewalten die Mittel zu einer so tief eingreifenden Maßregel besitzen möchte, so gingen dieselben dem mittelalterlichen Staate vollends ab. Die römischen Bestimmungen wurden anfangs wohl nur so unter der Hand und bei solchen Gelegenheiten angebracht, wo sie zu dem einheimischen Rechte in keinen merkbaren Gegensatz traten und dasselbe eher zu bestätigen und zu erklären schienen. Hieran schloß sich allmählig der Versuch, auch ganz abweichende Rechtsätze völlig zu übersehen und die bezüglichen Verhältnisse unter das vermeintliche Vernunftrecht zu biegen, bis sich denn zuletzt die Anmuthung ganz trocken aussprechen ließ, daß das Volk sein altes, auf überkommene Einrichtungen und die Billigkeit gebautes Recht gegen ein fremdes, in einer todtten Sprache geschriebenes, streng formelles Gesetz, seinen kurzen mündlich-öffentlichen Gerichtsgang gegen das endlose schriftliche Verfahren, seine Schöffen und einheimischen Urtheilsfinder gegen ausländische, mit den Eigenheiten der deutschen Zustände nur mangelhaft bekannte Doctoren vertauschen und sein Rechtsbewußtsein den Universitäten und Advocaten gefangen geben solle. Ein solches Vorgehen war allerdings geeignet, den öffentlichen Unwillen zu reizen. Wo sich die wissenschaftliche Vertretung als ohnmächtig erwies, da wollte die Leidenschaft und die Volksstimme den alten Brauch vertheidigen. Nicht immer äußerte sich die Anhänglichkeit an das Einheimische in so zulässiger Form, wie bei der Verwahrung, welche die Reichsstadt Ulm bei dem kaiserlichen Kammergerichte gegen den Gebrauch der fremden Rechte einlegte, oder bei der Beschwerde, mittelst welcher die bairische Ritterschaft im Jahre 1499 vorstellte, „daß durch das Eindringen des römischen Rechts und durch die Nichtachtung der vaterländischen Gewohnheit unerträgliche Irrung in die Gerichte gebracht, die alte Ordnung gebrochen und Täuschung und Unruhe verbreitet werde.“ Vielfach suchte auch die Abneigung in Satiren und Pamphleten, ja sogar in offenen Gewaltthaten sich Luft zu machen. Wenn Goethe in seinem Oß den Doctor Clearius sich beklagen läßt, daß er kaum in seine Vaterstadt Frankfurt kommen dürfe, weil das blinde Volk allerlei Aufstände gegen die Jünger Justinians erzeuge, so hat damit der Altmeister deutscher Dichtung ein Stück Rechtsgeschichte in die Localfarbe seines Zeitgemäldes gemischt. In der That kam es mehrfach zu Vertreibungen der Romanisten und das zu den Zeiten der Bauernaufstände unter dem Titel „Nothdurft der deutschen Nation“ erschienene Programm spricht wohl eine ziemlich übereinstimmende Meinung aus, wenn es die fremden Rechte eine verkehrte Lehre nennt und keinerlei Doctores, sie seien geistlich oder weltlich, in den Gerichten mehr leiden will, „weil ihnen das Recht mehr als den Laien verschlossen sei, auch keiner einen

Schlüssel dazu finden könne, bis beide Theile arm würden oder gar verderben. Es seien nur besoldete Knechte und Stiefväter, nicht die wahren Erben des Rechts und nähmen ihm den Grund der Wahrheit und brächten durch ihren unordentlichen Geiz das Recht zu einem solchen Unglauben, daß kein frommer Mann sein Vertrauen darein mehr setzen könne.“ Damals also that sich der Haß gegen die Vertreter des Rechts zusammen, der noch bis auf den heutigen Tag, wo das Gedächtniß an seine ersten Anlässe längst verschwunden ist, in Mißtrauen und Abneigung sich erhalten hat.

Allerdings vermochten solche Ausbrüche des Unwillens dem Eindringen des fremden Gesetzes nicht völlig zu wehren. Aber sie mahnten doch zu größerer Vorsicht und Behutsamkeit, beschränkten die Forderung einer gebankenlosen Unterwerfung unter die italienischen Autoritäten und hielten eine gewisse Summe von einheimischen Bestimmungen gegen die Angriffe des rücksichtslosen Romanismus bis zu jener Zeit mit vertheidigen, wo die fortschrittliche klassische Gelehrsamkeit den Justinianischen Rechtskörper aus dem Ergebnisse anderweiter Sprach- und Geschichtsstudien beurtheilen, dabei die vielfache Unzulänglichkeit der bisherigen Auslegung bloßstellen, das fremde Gesetz als ein auch relatives und zeitliches darlegen, hierdurch aber den abweichenden Rechten anderer Zeiten und Nationen eine wenigstens äußere Nothwendigkeit zugesprochen konnte. Namentlich gebührt einer Anzahl von französischen Gelehrten der Ruhm, diese wahrhaft geschichtliche Behandlung des römischen Rechts ins Leben gerufen zu haben. Die allgemein anerkannten Untersuchungen eines Jacques Enjas, geb. 1520, Hugues Doneau, geb. 1527, Barnabas Brisson, geb. 1531, und Jacques Godefroi, geb. 1587, brachen die Zuvorsicht des bisherigen Halbwissens und eröffneten ein großartigeres Quellenstudium in der nämlichen Periode, wo überhaupt die folgenschweren Zweifel gegen die mittelalterliche Auffassung von Kirche und Kaiserthum hervorgetreten waren. Kurz darauf konnte besonders die sächsische Jurisprudenz unter dem Vorgange Benedict Carpzow's und Hartmann Bistori's das für Deutschland im Ganzen maßgebend gebliebene Beispiel aufstellen, wie ein Mittelweg einzuschlagen, eine Auseinandersetzung zwischen den fremden und einheimischen Rechten zu bewirken und beiden innerhalb gewisser Grenzen eine Einwirkung auf die bürgerlichen Angelegenheiten zu bewilligen sei. Kein Unbefangener mag die Verdienste einer so einsichtsvollen Mäßhaltung verkennen. Nur die Nachvollkommenheit des Gesetzgebers hätte hier sich einfach erklären und die vorgefundenen Widersprüche durch selbstgegene Bestimmungen beseitigen dürfen. Die richterliche und private Gelehrsamkeit konnte dagegen über die einmal vorhandenen Gegensätze nicht hinwegkommen und es blieb ihr höchstens überlassen, einen Vergleich zwischen beiden zu stiften. Die Schwierigkeiten eines solchen Vergleichs waren freilich bedeutend, und so mag es kaum auffallen, wenn dabei die bisherige Rechtsunsicherheit durch neue Ungewissheiten ersetzt wurde. Schon die Aufnahme des Befundes, wo und in wie weit das fremde Recht Platz gegriffen, lieferte allenthalben verschiedene Ergebnisse. Der zähere Norden hatte das

Einheimische im Ganzen viel vollständiger bewahrt, als der bewegliche, dem ersten Andrang ausgefetzte Sölden. Nicht minder erwiesen sich die einzelnen Rechtspartien als höchst ungleich berührt. Die Uebersiedelung des fremden Gesetzes war ja nicht durch einen vollständigen Act der neuern Gesetzgebung, sondern meistens durch die unermüdete Zudringlichkeit der gelehrten Juristen bewirkt worden und nicht alle Verhältnisse hatten gleich viele Haltpunkte für ihr parasitisches Anklammern gewährt. Bei dem innern Zusammenhange der Rechtsbegriffe mußte demnach das ausländische Recht dort, wo ihm nur ein beschränkter Spielraum geworden war, auch in seinen gültigen Sätzen und Lehren weit kürzer genommen werden, als wo es mit ungehinderter Leichtigkeit sich ausgebreitet hatte. Indem aber nunmehr die praktischen Befürworter jener effectischen Rechtsbenutzung das fremde Gesetz meistens vom Standpunkte ihres territorialen Bedarfs durchforschten und verwertheten, wurden sie begreiflicherweise auf von einander abweichende Ergebnisse geführt. Deshalb aber gelangte Keiner dieser noch so bewährten Rechtslehrer zu einem derartigen Ansehen, daß er eine gemeingültige Grenze der Anwendung zwischen dem einheimischen und fremden Rechte zu ziehen und daneben die in jeder Lehre allein zulässigen Auslegungen und Folgerungen zur Festhaltung jedes Schwankens festzustellen vermocht hätte. Ein weiterer Grund zu allerlei Irrungen und Widersprüchen lag in dem Umstande, daß das fremde Gesetz nicht in seiner Eigenheit und Ursprünglichkeit, sondern in der Aufbereitung, die es von Seiten der italienischen Glossatoren erfahren, und mit allen den Mißverständnissen aufgenommen worden war, welche eine unfertige Auslegung und eine übereilte Anwendungslust in dasselbe hineingetragen hatte. Wo hier der Irrthum nicht bereits durch das entschiedenste Herkommen geheiligt war, da mochte die Werthschätzung der Ergebnisse einer bessern Kritik und Erklärung zu verschiedenen Berichtigungsversuchen führen, die wieder von Andern verworfen oder weiter berichtigt wurden. Zuletzt mußten auch die mit der effectischen Methode überhaupt verbundenen Unzuträglichkeiten eine immer neue Reihe von Meinungsverschiedenheiten und, in diesem Zusammenhange unlösbaren, Zweifeln erzeugen. Der Effecticismus kann keinem der verschiedenen Elemente, aus welchem er sein System baut, vollkommen gerecht werden und die Verkürzungen, Potenzirungen und Abschwächungen, die er sich erlaubt, bestimmen sich nicht allein nach dem Gebote des leitenden Gedankens, sondern auch nach dem Widerstandsgrade der Eigenschaften und Merkmale, welche die zu vereinigenden Begriffe an und für sich haben. So ließ sich denn auch das einheimische und fremde Recht nicht ohne eine Menge von willkürlichen Umdeutungen und fast planmäßigen Mißverständnissen in einander fügen, während zugleich der Vorwurf eines begläulichen Mißgriffes weder aus dem Rechte der geschichtlichen Wirklichkeit, — das ja eben vor der Aufnahme des fremden Gesetzes nicht in Betracht kommen durfte, — noch aus den ursprünglichen Erkenntnisquellen dieses Gesetzes nachzuweisen war. Das Unvermeidliche aller dieser Mängel würde freilich eher einzusehen und das Verdienst so vieler ausgezeichneten Rechtslehrer weit

weniger zu bestreiten sein, wenn ihre Arbeiten die Eigenschaft eines vorläufigen Ersatzes für ein, schon im sechzehnten Jahrhundert von einzelnen aufgeklärten Männern verlangtes Gesetzgebungswerk hätten bewahren können. Je länger aber die Wahrnehmung der betreffenden Pflicht auf sich warten ließ, um so gewisser mußte zuletzt jene Summe von mühseligen, auf das ausländische und das vaterländische Recht zugleich bezogenen Untersuchungen, Lehrbüchern, Abhandlungen und casuistischen Werken mit ihren unsichern Belegen aus den deutschen Landrechten, den Reichsgesetzen, dem canonischen und dem römischen Rechte selbst eine Art Gesetzeskraft erlangen und unter dem Namen eines „gemeinen Rechts“ als ein für ganz Deutschland eröffneter letzter Fundort der Rechtsbelehrung betrachtet werden. Die Vermuthung für seine gemeinschaftliche Gültigkeit war sogar weniger ein Beleg für die überall gleiche Verwirrung als vielmehr eine anerkennenswerthe Empfehlung, und die relative Rechtseinheit sollte selbst als ein Ersatz oder als ein Beweis für die unvergeffene Reichseinheit gelten.

Der in dem ältern deutschen Rechte vertretene Gedanke, daß das Gesetz keinen privilegierten Besitz einer gelehrten Kaste, sondern ein allgemein zugängliches Eigenthum der ganzen Nation zu bilden habe, gelangte eigentlich erst im achtzehnten Jahrhundert zu erneuter Anerkennung. Das im Jahre 1756 erschienene, von Kreittmayr bearbeitete kurbayerische Landrecht (Codex Maximilianus) versuchte sich an einer systematischen und gemeinverständlichen Darstellung des in Baiern gültigen römischen und einheimischen Rechts. Während jedoch diese Arbeit nur eine Codification d. h. eine bestimmte Aufzeichnung des gültigen Rechts aus seinen zerstreuten und unter sich widersprechenden Quellen sein wollte, verfuhr das 1794 veröffentlichte allgemeine Landrecht für die preussischen Staaten bereits nach einem viel selbstständigern Plane. Es sollte zunächst das Volk aus der Abhängigkeit von dem Juristenstande befreien und den Bürger in den Stand setzen, seine Rechtsgeschäfte ohne gelehrte Beihilfe zu besorgen. Hierbei hatte nun zwar die Cabinetsordre vom 31. December 1746 sich gegen die Aufnahme von neuen, aus den bisherigen Gesetzen nicht fließenden und zu deren Bestimmung und Ergänzung nicht dienenden Vorschriften erklärt. Allein bereits der erste von Cocceji bearbeitete Entwurf aus dem Jahre 1749 trug den Titel „Corpus juris Fridericianum v. i. in Vernunft und Landesverfassungen gegründetes Landrecht.“ Eben so hielt sich der zweite, von Carmer und Suarez ausgegangene und zuletzt mit Gesetzeskraft besetzte Entwurf nicht unbedingt durch die bisherigen Grundsätze gebunden, so daß namentlich die im Jahrhundert der Aufklärung vertretenen höchsten Begriffe von Staat und Recht nicht ohne Einfluß auf die Feststellung der allgemeinen Bestimmungen geblieben und auch sonst abweichende Rechts- und Nützlichkeitsansichten zur Geltung gekommen sind. Der nämliche Anspruch auf eine selbstständige Verfassung über den bisherigen Rechtsvorrath tritt uns in dem ausgezeichneten österreichischen bürgerlichen Gesetzbuche von 1811 entgegen, wie denn überhaupt der Vorbehalt einer freieren Bewegung für die neuere Gesetzgeb-

ung immer bezeichnender wird. — Die Ursachen dieser Erscheinung sind für Deutschland zunächst äußerlicher Art. Mit der Aufhebung des Kaiserthums und des heiligen römischen Reichs deutscher Nation fällt, genau besehen, der geschichtliche Geltungsgrund für die „kaiserlichen Rechte“ zusammen. Nicht daß mit jener Aufhebung das römische und canonische Recht so wie die alten Reichsgesetze sofort von selbst aus der Reihe unserer Rechtsquellen geschieden wären. Dieselben behaupten aber ihr Ansehen nur in sofern, als sie durch die Rechtsgewohnheit, den Gerichtsbrauch und die Bezugnahme der Landesgesetze in den einzelnen Bundesstaaten speciell eingeführt und beibehalten sind. Die Unterstellung, daß sich ihre verbindende Kraft von ihrer Eigenschaft als eines geschriebenen Vernunftrechts der höchsten Inhaber aller weltlichen und geistlichen Gewalt herschreibe, kommt Niemand weiter in den Sinn. Indem so das Landesgesetz sich nicht mehr für eine möglichst bescheidene Abweichung von dem vermeintlich ewigen Universalrechte zu halten, sondern seine Bestimmungen nur nach dem Bedürfnisse der Zeit und des besondern Staats zu treffen hat, ist in der That die Möglichkeit einer wirklich rechtlichen Gesetzgebung im Sinne der einleitungsweise ausgesprochenen Grundsätze wieder angebrochen. Die mittlerweile so gewaltig vorgeschrittene Wissenschaft hat einer solchen Gesetzgebung redlich vorgearbeitet. Sie entwarf einen viel vollkommeneren Aufriß des idealen Staats, seiner Aufgaben, seiner Mittel und Gewalten, — sie verfolgte den geschichtlichen Staat durch allen Wechsel seiner Entwicklung, führte denselben auf zeitliche Nothwendigkeiten zurück und gelangte daran zu Erkenntniß des Dauernden und des zugleich Wandelbaren in seinen Einrichtungen. Der bisherige Rechtsvorrath verdankte diesen unablässigen Bemühungen um die wirkliche Wahrheit vor Allem eine überraschende Vervollständigung und Wiederherstellung. Das römische Recht wurde von den Auslegungen befreit, die das Bedürfniß und die Träume der nächstvergangenen fünf Jahrhunderte in dasselbe hineingetragen hatten, das lang verschmähte deutsche Recht erlangte aber eine glänzende Anerkennung seiner hochbedeutenden und dem Geiste sowohl, als den Interessen des Volkes entsprechenden Bestimmungen. So scheint denn die Zeit immer näher heranzurücken, wo gerade die Erkenntniß der bisherigen Unangemessenheit zur denkenden Erfassung der Rechte aus ihrer Allgemeinheit und ihrer nationalen Bezüglichkeit drängt und die Mittel der modernen Erkenntniß zur Erschaffung eigentlicher Gesetzbücher anbietet. Das Strafrecht und das Strafverfahren haben bereits eine derartige Wiebergeburt gefeiert. Freilich war hier gerade der Widerspruch zwischen den sittlichen Maßstäben dieser Zeit und den barbarischen Strafen des Mittelalters ein zu unerträglich geworden, als daß das römische Recht und die peinliche Halsgerichtsordnung Kaiser Karls V. noch als ein geschriebenes Vernunftrecht hätten gelten können. Mag die volksthümliche Lösung der hier gestellt gewesenen Aufgabe eine Bürgschaft gewähren, daß auch die Gesetzbücher über Handels- und Civilrecht, vor Allem aber über das Verfahren in bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten, wahrhaft nationale werden.

Prof. Dr. H. Söf.

Neue Beweise

für die tägliche Umdrehung der Erde um ihre Ase.

Von

Dr. G. Birnbaum.

Pendel- und Fallversuche. Foucault's Beweis. Eisenbahnen. Große Ströme.
Minerälfelsen.

In der jetzt ganz allgemein für wahr anerkannten Copernicanischen Weltordnung bildet der Beweis für die tägliche Umdrehung der Erde die erste und wichtigste Grundlage. Die astronomischen Geographen haben daher auch vielfach auf Mittel gesonnen, die Sache gründlich zu bewahrheiten, daß jeder Zweifel gehoben sei. Den ersten Schritt that die Pariser Akademie der Wissenschaften. Man wollte durch unmittelbare Versuche zum Ziele kommen. Die Commission der fachverständigen Mitglieder der Akademie vereinigte sich in der Ansicht, daß eine gut gearbeitete, in Paris genau gehende Pendeluhr in der Nähe des Aequators einen merklich verzögerten Gang annehmen müßte, sobald die Umdrehung der Erde wirklich existire; denn mit einer solchen Ortsveränderung auf unserm Erdball stehe zugleich eine merklich vergrößerte Entfernung von der Erdoberfläche in Verbindung, wodurch eine Vergrößerung der Centrifugalkraft entsände, welche eine Verminderung der Schwerkraft und mithin eine Verzögerung im Gange des Pendels der Uhr zur nothwendigen Folge hätte. Der Akademiker Richer erhielt den Auftrag, den Versuch 1662 zu Paris und Cayenne durchzuführen. Die vorherbestimmte Verzögerung stellte sich wirklich ein, nur war sie etwas größer als die Theorie dieselbe berechnet hatte, woraus man später auf die wahrscheinlich abgeplattete Kugelgestalt der Erde zurückschließen konnte. — Im Jahre 1679 machte Newton noch einen zweiten Vorschlag zu einem Erfahrungsbeweise für die Umdrehung der Erde um ihre Ase. „Wenn man auf dem Aequator einen Thurm hat von 300 Fuß, so ist, wenn die Erde sich bewegt, die Spitze des Thurmes entfernter von der Erdoberfläche als der Fuß desselben. Wenn also die Erde sich dreht, während man aus der Spitze des Thurmes eine schwere Kugel fallen läßt, so kann dieselbe nie genau in dem Lothpunkte unten ankommen, sondern sie fällt immer etwas nach Osten hin voraus, welches etwa 10 Linien betragen wird bei einer Höhe von 300 Fuß. Denn die Kugel behält ihre anfängliche Geschwindigkeit um die Ase, auch wenn sie durch den Fall eine andere Geschwindigkeit erhält. Bewegt sich aber die Erde nicht, so fällt sie ohne Vorsprung senkrecht am Thurme nieder.“ Dieser Vorschlag ist von Guglielmini, von Benzenberg schon

mit Erfolg durchgeführt, indeß erhielt er seine vollkommen zufriedenstellende Verwirklichung erst im Jahre 1831 durch die berühmten Fallversuche, welche Professor Reich zu Freiberg in dem Dreibrüderschacht angestellt hat. — Zu diesen beiden Arten von Versuchen für die Bewahrheitung der Rotation unserer Erde kam in unsern Tagen noch eine dritte hinzu, welche den wichtigen Vorzug vor ihren beiden ältern Schwestern besitzt, daß sie die Drehung der Erde direct vor Augen stellt und sich viel mehr dazu eignet, populär behandelt und begriffen zu werden. Dies ist der sogenannte Foucault'sche Beweis für die tägliche Umdrehung der Erde um ihre Aze. Von ihm braucht hier jetzt nicht weiter die Rede zu sein, da er seine Besprechung schon vielfach in öffentlichen Zeitschriften und Lehrbüchern gefunden hat. Dagegen sind in neuester Zeit noch andere Beweise für die Sache aufgefunden worden, welche der Beachtung um so mehr zu empfehlen sind, als sie ihren Sitz unmittelbar im alltäglichen Leben haben. Und gerade hierauf beziehen sich die nachfolgenden Zeilen.

Man hat schon seit einiger Zeit auf den Eisenbahnen, welche in ihrer Hauptrichtung gegen Norden und Süden gelegen sind, oder doch wenigstens merklich von Osten und Westen abweichen, die merkwürdige Wahrnehmung gemacht, daß die Locomotiven am häufigsten rechts aus den Schienen springen, oder doch auffallend stärker gegen die rechte Seite der Geleise drücken, und daß dies Streben, die vorgeschriebene Bahn zu verlassen, um so sichtbarer hervortritt, je schneller die Züge bewegt werden und je weniger der betreffende Eisenweg von der Mittagslinie abweicht. Am ersten und deutlichsten stellte sich dieser Erfahrungssatz auf der großen Westbahn Englands heraus. Später beobachtete man ihn eben so entschieden auf der Hudsonsbahn in Amerika, und als man erst aufmerksam darauf gemacht war, so fehlte dieselbe Wahrnehmung auch auf den meisten andern großen Eisenbahnen nicht. Jetzt fragte man nach der Ursache dieser Erscheinung. In der Construction der Locomotiven und der Bahnen konnte die Veranlassung nicht liegen, dazu war die Wirkung zu regelfest einfach, noch weniger ließen sich meteorologische Einflüsse in Betracht ziehen, auch ergab eine Berücksichtigung des Erdmagnetismus keinen erwünschten Aufschluß. Endlich nach langem vergeblichen Umherschauen kam man auf den Gedanken, daß sich das Phänomen am Ende durch die Rotation der Erde erklären lasse. Die weitere Untersuchung führte auch wirklich zu einem sehr befriedigenden Resultate, so daß umgekehrt die Wahrnehmung auf der Eisenbahn für einen neuen Beweis der Azenumdrehung der Erde zu nehmen ist.

Wir denken uns nun zur Veranschaulichung und Bewahrheitung des Ganzen an irgend einem Orte auf der nördlichen Hemisphäre unserer Erde eine schnurgerade Eisenbahn in der Richtung von Norden nach Süden angelegt und darauf eine Locomotive in rasch fortschreitender Bewegung. Ist nun die Fahrt gen Norden gerichtet, so bringt der Dampfwagen, im Fall die Erde dabei sich um ihre Aze dreht, fortwährend eine größere nach Osten gerichtete Rotationsgeschwindigkeit mit, als die unter ihm befindlichen neuen

und neuen Schienenpunkte eine solche von dem täglichen Umschwunge der Erde um ihre Axi empfangen haben. Denn an dieser Axiendrehung nimmt Alles Theil, was zur Erde gehört, also auch die Locomotive; und da diese Bewegung um so langsamer ausfallen muß, je näher der betreffende Gegenstand der Erdoberfläche gelegen ist, so müssen alle Punkte auf der Oberfläche der Erde ihre Tagesbewegung immer langsamer und langsamer zurücklegen, je näher sie den Polen gelegen sind. Daraus folgt also, daß eine solche Locomotive mit ihrem östlichen Geschwindigkeitsüberschusse gegen die rechte Seite der Schienen drücken muß. Sobald indeß die Fahrt des Dampfwagens auf der genannten Bahn umgekehrt gegen Süden gerichtet ist, so kommt derselbe fortwährend über neue Punkte der Eisenbahn, welche durch die Rotation der Erde schneller gegen Osten bewegt sind, als er selbst eine solche Bewegung mitbringt, daher übt hier die Eisenbahn auf ihrer Westseite einen Druck auf die Locomotive aus, damit dieselbe in der vorgeschriebenen Bahn bleibe. Folglich entsteht auch hier wieder ein Druck auf der rechten Seite der Fahrt gegen die Schienen. — Uebrigens bedarf es wohl kaum der Erwähnung, daß der Druck und das Herausspringen der Locomotiven aus den Schienengleisen auf der linken Seite vorkommen muß, sobald die Eisenbahn nicht auf der nördlichen, sondern auf der südlichen Hemisphäre gelegen ist. Diese Wahrnehmung hat man aber noch nicht machen können, weil die Eisenbahnen dazu geeicht haben. Auch sieht man leicht, daß diese Wirkung kleiner und kleiner ausfallen muß, wenn die Richtung der Bahn mehr und mehr von der Mittagslinie abweicht, daß sie zuletzt zu Null wird, sobald die Bahn genau nach Osten und Westen gerichtet ist. Ferner erkennt man sogleich, daß die Größe des Druckes unter übrigens gleichen Umständen von dem Gewichte der Locomotive und von ihrer Dampfgeschwindigkeit in directem Verhältniß abhängig ist.

Jetzt wollen wir auch versuchen, die Wirkung des Seitendruckes gegen die rechte Schienenreihe auf Zahl zurückzubringen, weil dadurch der Begriff der Größe eigentlich erst Halt und Bedeutung erhält. Wir denken deshalb in unserer mittlern nördlichen Breite eine Eisenbahn, welche, genau in der Richtung des Meridians eines betreffenden Orts angelegt, der gen Norden bewegten Locomotive zwei Meilen lang eine gleichmäßige Geschwindigkeit gestattet. Setzen wir dann die auf die Secunde bezogene östliche Rotationsgeschwindigkeit der Erde — und mithin auch die der Locomotive — im Anfange jener gleichförmigen Bewegung 750 Fuß, so wird am Ende jener zwei Meilen langen Strecke die Rotationsgeschwindigkeit der Schienen nur 747 Fuß betragen, weil die Umdrehungsgeschwindigkeit der Erde um ihre Axi genau in dem Verhältniß der Cosinus der zugehörigen Breiten steht. Die Locomotive brächte daher an dem Ende ihrer Bewegung ein Streben zur Vergrößerung der östlichen Abweichung von 3 Fuß in der Secunde mit, das heißt, sie drückt hier auf die rechte Seite der Schienengleise mit einer Kraft, welche in einer Secunde die ganze Dampf Bewegungsgröße drei Fuß rechts abzuulenken im Stande wäre. Bedenkt man nun noch, daß die pro-

greifende Bewegung des Dampfwagens nur eine Geschwindigkeit von höchstens 40 Fuß besitzt, so begreift man sogleich, daß dieser aus der Rotation der Erde hervorgehende östliche Seitendruck gar nicht unerheblich ist.

Als man so die Ueberzeugung gewonnen hatte, daß die Umdrehung der Erde um ihre Ase einen wahrnehmbaren Einfluß auf den Betrieb der Eisenbahnen auszuüben im Stande sei, so war es natürlich, daß man sich auch noch nach andern Beispielen umsah, welche die Wahrscheinlichkeit der Ansicht noch mehr bekräftigten. Ein langes Suchen war nicht nöthig. Man hörte, daß der Mississippi sein von Norden bringendes Treibholz fast immer gegen das westliche oder rechte Ufer bewege und hier ins Stodden bringe. Auch erfuhr man, daß andere große Ströme, welche dem Mississippi ähnlich ihre Hauptrichtung der Mittagslinie nahe gelegen haben, die gleiche Erscheinung an den Tag legten. Ganz vorzugsweise lieferte aber der gewaltige Golfstrom einen wichtigen Beitrag zur Wahrscheinlichkeit. Es ist nämlich eine den Seefahrern schon längst bekannte Thatsache, daß dieser große Meeresstrom Seetang, Treibholz und Alles, was in seine Fluth geräth, eine kurze Zeit mit sich fortreißt, daß er dasselbe dann aber immer östlich, das heißt auf seiner rechten Seite wieder auswirft. Auf diese merkwürdige Naturerscheinung machte Maury in seiner „*physischen Geographie des Meeres*“ aufmerksam, als er in seiner allgemein anerkannten geistreichen Weise die dynamischen Gesetze des Golfstroms auch abhängig zu machen suchte von der täglichen Umdrehung der Erde um ihre Ase. Er tritt so den Ansichten Kenell's, Arago's u. A. direct entgegen, welche die Ablenkung des Golfstroms nach Osten allein von der Formation der Küsten Nordamerika's und von den Sandbänken Rantoulet's abhängig sein lassen wollen und die Rotation der Erde ganz unbeachtet lassen. Die großen Strömungen des Meeres und der Atmosphäre (s. Bd. I., S. 747, 748.) sind schon längst abhängig gefunden von der Aendrehung der Erde.

Höchst wahrscheinlich wird die gewaltige Tragweite der allgemein angestauten Meinlichkeiten (s. Bd. I., S. 169.) auch bald zu Wahrnehmungen führen, welche erst in der nothwendigen Berücksichtigung der Aendrehung der Erde ihre befriedigende Erklärung finden, so daß auch hierdurch umgekehrt wieder zurückgeschlossen werden kann auf die Tagesdrehung der Erde. Ja es ist sogar denkbar, daß man diese Geschosse auf ähnliche Weise direct dazu benutzen werde, die Umdrehung der Erde um ihre Ase zu beweisen, und daß solche Versuche zu eben so zuverlässigen Resultaten führen dürften, als sie die alten und neuen Fall- und Pendelversuche gebracht haben.

Uebersicht der englischen Literatur des 19. Jahrhunderts.

Von

Dr. Julian Schmidt.

Die Vorläufer der Romantik. Spätere Dichter aus der klassischen Schule. Die nationalen Romantiker: B. Scott; Byron; Moore; W. Irving. Die spiritualistischen Dichter: die Seeschule; Shelley und seine Nachfolger; Carlyle. Der sociale Roman. Geschichte und Politik.

Wenn wir schon in frühern Perioden die Beobachtung machen, daß trotz aller Sonderung der einzelnen Völker eine geistige Bewegung sich in der Literatur mit ziemlicher Schnelligkeit über den ganzen Umfang der sogenannten gebildeten Welt ausbreitet, d. h. über diejenigen Völker, die auf einer gemeinsamen religiösen Grundlage stehen, so ist das in unsern Tagen in noch viel höhern Grade der Fall, theils wegen der unerhörten Ausdehnung der Verkehrsmittel, theils wegen des eigenthümlichen literarischen Geschäftsbetriebs, durch welchen augenblicklich die Leistungen der einen Nation bei den sämtlichen andern eingeführt werden. Noch wichtiger ist ein weiterer Umstand. Nicht bloß der friedliche Einfluß der einen Nation auf die andere bringt verwandte Erscheinungen hervor, sondern die geistigen Bewegungen gehen in unsern Tagen mehr als in irgend einer frühern Periode mit den materiellen Erscheinungen Hand in Hand; sie dehnen sich mit der Schnelligkeit des Blitzes über den ganzen Erdbreis aus und bringen überall die nämlichen Wirkungen hervor.

So hat das größte weltgeschichtliche Ereigniß seit dem 16. Jahrhundert, die französische Revolution, in der Literatur sämtlicher Culturvölker, von denen aber nur die Deutschen, die Engländer und die Franzosen der Betrachtung werth sind, in kurzer Frist die nämlichen Wirkungen hervorgebracht. Anscheinend war diese Wirkung eine trennende. Die früher über ganz Europa ausgebreitete französische Bildung hatte für die sogenannte gute Gesellschaft die nationalen Schranken aufgehoben. Nun brachte der weitere Verlauf der Revolution, namentlich das Kaiserreich, die Erkenntniß hervor, daß dieses Weltbürgertum gar nicht so unschädlich war, wie es aussah, daß mit der Weltliteratur die Weltmonarchie Hand in Hand ging. Theils mit

bestimmtem Bewußtsein, theils instinctmäßig lehrten sämtliche Völker, um sich der drohenden Weltmonarchie zu entziehen, in ihr eigenes Leben ein. Sie suchten nicht bloß ihren echten nationalen Inhalt, sondern auch ihre alten nationalen Vorurtheile wieder hervor, um den einen wie die andern als Schutzwanne wider das drohende Weltreich zu benutzen. Als die Gefahr mit dem Sturze Napoleon's vorüber war, hörte diese centrifugale Bewegung keineswegs auf, wie auch nach einem Sturm die sogenannte hohle See sich zu immer weitem Kreisen ausdehnt. Wenn es aber den Anschein hatte, als ob die Völker sich wieder von einander sondern und die Gemeinsamkeit ihrer bisherigen Bildung aufgeben wollten, so ergiebt sich doch bei näherer Betrachtung, daß in der Reaction etwas Gemeinschaftliches lag, und daß nach dem Sieg über die einseitige Herrschaft der Franzosen auch in der Literatur die Verwandtschaft der Völker größer wurde, als früher. Man hat das allgemein ganz richtig herausgeföhlt, indem man die gesammte europäische Literatur, die sich gegen die altfranzösische Aufklärung und den akademischen Stil empörte, mit dem Namen der Romantik bezeichnete. Man kann bei diesem Ausdruck stehen bleiben, wenn man nur nicht überseht, daß diese Romantik bei den verschiedenen Völkern je nach dem Maßstab der vorgefundenen Bildung sehr verschiedene Formen annahm.

Gemeinsam war allen drei Völkern die Einklehr in das eigene geschichtliche und nationale Leben, welches am kräftigsten in dem mittelalterlichen Faustrecht, in dem volksthümlichen Christenthum und in den Märchen- und Sagenkreisen der untern Schichten zur Erscheinung kam. Um national zu werden, wandte sich die übermüthige Bildung an die bisher so verachteten Kreise des eigentlichen Volks und suchte in den von der Cultur noch nicht heimgesuchten Stätten die jugendlich sprudelnde Quelle der Poesie. Unmittelbar damit hing die Abwendung von der ausschließlich den Gebildeten angehörigen griechisch-römischen Cultur zusammen. Um die nationale Besonderheit herzustellen, ließ man nicht bloß die Weltsprache fallen, sondern man ging bis auf die Dialekte zurück.

Allein die klassische Bildung hatte in den drei größern Culturvölkern sehr verschiedene Formen angenommen. In Frankreich war sie durch die Academie, durch das Zeitalter Ludwig's XIV. und durch die Philosophie des 18. Jahrhunderts so in das Fleisch und Blut des Volks übergegangen, daß man sie von dem nationalen Inhalt desselben nicht mehr trennen konnte. Wenn sich auch schon während der Revolution und des Kaiserreichs einzelne Stimmen, z. B. Chateaubriand, Le Maître u. s. w. aus Haß gegen die Ideen der Revolution im Sinn der Romantik vernehmen ließen, so war doch die Masse des Volks, die mit stolzem Selbstbewußtsein in Napoleon ihren eigenen Helden feierte, dieser Bewegung eben so abhold, als der mit ihr zusammenhängenden Priester- und Adelshegemonie. Das dauerte auch nach der Restauration fort. Die officiële Welt wurde zwar in hohem Grade romantisch, d. h. katholisch und feudalistisch, aber die eigentliche Bildung und die Literatur hielt sich so lange von ihrem Einfluß frei, bis die

kleine romantische Dichterschule, die vom Legitimitätsprinzip anging, dem Socialismus in die Hände arbeitete. Die Fahne der Romantik, die bisher für die alte Zeit in die Schranken geführt war, diente jetzt zum allgemeinen Erstaunen einer weiter gehenden progressistischen Bewegung. Lamennais wurde aus einem Ultramontanen ein republikanischer Enthusiast, Victor Hugo, Lamartine und die Uebrigen wurden im Lauf der Zeit in dieselbe Richtung getrieben. So führte in Frankreich die romantische Dichtung, obgleich sie anscheinend von denselben Bildungsmotiven anging, wie in Deutschland und England, zu dem entgegengesetzten Ziele. Die französischen Romantiker, die Feinde der akademischen Bildung, waren bei dem deutschen Naturalismus der Sturm- und Drangperiode in die Schule gegangen, dafür wurden sie die Lehrer des jungen Deutschland.

In Deutschland hatte die akademisch-philosophische Bildung der Franzosen keine Frucht getragen, weil sie uns in einer Zeit überliefert wurde, wo die Vollkraft brach lag. Im Gegentheil war die französische Bildung durch ihre schlechten Vertreter in Deutschland dem ganzen Volke lächerlich und verächtlich geworden, und wenn die neu aufkeimende Philosophie und Dichtung Voltaire als einen oberflächlichen Schriftsteller bezeichnete, so meinte sie im Grunde damit Gottsched und Seinesgleichen. Alle die großen Vorkämpfer unserer klassischen Zeit, Klopstock, Lessing, Goethe u. s. w., fingen mit einem erbitterten Kampf gegen die Franzosen an. Aber dieser Kampf galt nicht der klassischen Bildung, sondern nur der verfälschten klassischen Bildung, durch deren Sturz man die echte klassische Bildung, wie sie in Griechenland geherrscht hatte, wiederherstellen wollte. Die griechische Dichtkunst, die griechische Philosophie waren die Leitsterne der deutschen Bewegung, die lange vor der französischen Revolution begonnen hatte, und als nun in Folge dieser großen Erschütterungen die Romantik aufkam, mußte sie sich zuerst mit griechischen Symbolen schmücken, und sie behauptete sich nur so lange, als sie wenigstens in der Form mit der klassischen Schule Hand in Hand ging. Der große historische Aufschwung der deutschen Nation hatte mit dieser Bildung gar keinen Zusammenhang, und die specifisch germanische Literatur blieb an den engen Kreis einzelner hochgebildeter Originale gebannt, bis man sie im politischen Interesse auf die Wissenschaft anwandte. Hier entsprangen daraus die glänzendsten Leistungen, die ursprünglich zu einseitigen Partezwecken ausgebeutet, allmählig in das Blut der gesamten Nation eindrangten und den sittlichen Inhalt derselben vermehrten und kräftigten.

Am einfachsten ging der Uebergang in England vor sich. Hier hatte die französische Bildung in der guten Gesellschaft unbedingt geherrscht, sie hatte schätzbare Leistungen, aber nicht Werke ersten Ranges hervorgerufen und hatte mehr und mehr an schöpferischer Kraft eingeblüht. Ohne von ihr irgendwie berührt zu werden, hatte sich daneben die nationale Sitte in den humoristischen Romanen, so wie in dem öffentlichen, politischen und kirchlichen Leben des Volks erhalten. Die sittlichen Zustände, die politischen, rechtlichen und kirchlichen Einrichtungen waren durchaus historisch und national, die

gute Gesellschaft hatte nur verlernt, sie richtig zu würdigen. Als nun England den großen und ruhmwürdigen Kampf gegen die Revolution unternahm, durfte man nur das Volk auf die unbeachtet daliegenden Schätze seines eigenen Lebens aufmerksam machen. Dies geschah durch Burke. An ihn schließt sich eine Reihe ausgezeichneten Dichter und Geschichtsschreiber, die man wohl in Bezug auf die Stoffe mit unsern Romantikern vergleichen darf, aber nicht in Bezug auf ihre schöpferische Kraft. In England war die Romantik (wenn wir Scott, Burns, Byron, Moore, Washington Irving u. s. w. als Träger derselben bezeichnen) von vornherein national und entsprach eben so der geschichtlichen Entwicklung des Volks, als dem innern Kern seines Denkens und Empfindens. Sie führte daher zu den erfreulichsten Erscheinungen, von denen sehr viele die Bezeichnung der Klassicität mit Recht in Anspruch nehmen dürfen. Freilich tritt daneben eine zweite Richtung der Romantik (die Seeschule, Shelley, Carlyle u. s. w.), die mit dem nationalen Inhalt nichts zu thun hat, die vielmehr zum großen Theil durch Einflüsse der deutschen Literatur angeregt ist, und die auch in ihrer Zweck- und Formlosigkeit die Verwandtschaft mit der deutschen Romantik verräth. Diese dem Wesen des Volks durchaus entgegengesetzte literarische Richtung würde weniger Beachtung verdienen, wenn sie nicht in der Dichtung mehr und mehr um sich griffe, ja dieselbe zum großen Theil beherrschte. Was als recht geistreich gelten will, bekennet sich in diesem Augenblick in England eben so zu Shelley, wie die entsprechenden Kreise in Deutschland sich in den zwanziger Jahren zu Tieck bekannten.

Indem wir nun die Entwicklung der englischen Poesie ins Auge fassen, schicken wir die Bemerkung voraus, daß es bei einer Uebersicht nur darauf ankommt, die großen maßgebenden Erscheinungen so scharf als möglich hervorzuheben. Was die Massenhaftigkeit der Production betrifft, so geht England noch über Deutschland hinaus, und es wäre eben so unnütz als verwirrend, sich mit sämmtlichen Schriftstellern zu beschäftigen, aber die Hauptgruppen treten, wenn man sich durch Zufälligkeiten nicht irren läßt, sehr deutlich und übersichtlich hervor.

Die Geschichte der englischen Literatur seit der Revolutionszeit zerfällt in folgende Gruppen.

- 1) Die Vorläufer der romantischen Richtung;
- 2) eine Gruppe von Uebergangsdichtern, die im Wesentlichen dem klassischen Prinzip treu blieben, aber doch in den Stoffen den Einflüssen des Zeitgeistes unterlagen (Campbell u. s. w.);
- 3) die großen Dichter, denen die englische Poesie ihre Wiedergeburt verdankt: Walter Scott, Byron, Moore, Washington Irving, so wie ihre Nachahmer;
- 4) die spiritualistischen Dichter und Schriftsteller, die durch die deutsche Literatur angeregt wurden: a) die Seeschule, b) Shelley und seine unzähligen Nachfolger, c) Carlyle und seine Schule in England und Amerika;
- 5) die Realisten, die Darsteller und Kritiker des wirklichen Lebens: a) die

Humoristen, b) die Benthamistische Nützlichkeitsphilosophie und was damit in der periodischen Literatur zusammenhängt, die Oekonomen und Naturforscher mit eingeschlossen, c) die Romantiker, die von bestimmten socialistischen Ideen geleitet eine Kritik der gegenwärtigen Zustände unternehmen. Genau lassen sich diese Unterabtheilungen nicht scheiden, da bei der großen Fluth von Zeitschriften die eine Tendenz immer in die andere eingreift;

6) die Historiker, die Parlamentsredner und derjenige Zweig der wissenschaftlichen Literatur, der mit unserer historischen Schule verwandt ist.

1. Die Vorläufer der Romantik.

Die Herrschaft des französischen Geschmacks war in England zuerst durch die restaurirten Stuarts begründet. Sie ging vom Hof und seinen frivolen Anhängern aus und war ihrem innersten Kerne nach dem bisherigen Glauben des Volks entgegengesetzt, aber sie war nicht unwillkommen, denn der finstere Geist des Puritanerthums hatte sich in zu gehässigen Erscheinungen entwickelt, als daß man sich nicht mit einigem Behagen in das entgegengesetzte Extrem hätte treiben lassen. Indem hing er auf das innigste mit den Bestrebungen der realistischen, durch Lord Bacon begründeten Philosophie zusammen, die nicht bloß in den Kreisen der eigentlichen Gebildeten, sondern auch im Bürgerthum sich geltend gemacht hatte, und überlebte daher die Dynastie, die ihn eingeführt. Die Dichter und Kritiker, die ihn vertraten, waren wohlgelesene und hochgebildete Männer, und die englische Sprache hat ihnen unendlich viel zu danken; einem höhern Aufschwung der Dichtkunst aber konnte er nicht günstig sein, da der Glaube auf den er sich bezog, ohne tiefen Gehalt war. Mehr und mehr verkümmerte die Poesie in fleißiger Regelmäßigkeit, und es schien zuletzt, als ob ihre Aufgabe mit der Aufgabe der prosaischen Literatur zusammenfiel. Es konnte nicht fehlen, daß die derbe naturwüchsige Volkskraft mitunter versuchte, sich dieser pedantischen Bildung zu entziehen, und die zahlreichen humoristischen Romane jener Zeit sind ein Beleg dafür, daß die schöpferische Kraft der Nation noch keineswegs angestorben war. Der Gegensatz zwischen diesen beiden Literaturformen trat nur darum nicht so auffallend hervor, weil die sittlich-religiöse Grundlage, auf der beide beruhten, im Wesentlichen identisch war; und wenn die Humoristen die Wirklichkeit nach allen Seiten hin zur Geltung zu bringen strebten, so unterschieden sie sich doch schon durch die Form ihrer Darstellung wesentlich von ihrem Gegenstand und zeigten, daß sie dieselbe Bildungsatmosphäre athmeten, wie die klassischen Dichter.

Allein schon gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts wird eine Geschmacksveränderung wahrnehmbar, die gerade wie in Deutschland mehr von den eigentlichen Gelehrten, als von den Gebildeten im Allgemeinen anging. Wir meinen damit nicht jene Schwärmerei für die Natur, deren Sentimentalität sich ganz bequem den klassischen Formen fügte, sondern jenes Aufsuchen des Naturwüchsigen in den entlegenen Kreisen des Volks, die von der weltmännischen Cultur der Hauptstadt noch nicht berührt waren, und in der

geschichtlichen Vorzeit. Percy's Volksliederammlung ist ein epochemachendes Buch nicht bloß für England, und wenn es zuerst nur gelehrte Neugier war, die sich an diesen seltsamen Schöpfungen der Laune erfreute, Schöpfungen, die sich gegen alle bisherigen Begriffe der Aesthetik auflehnten, so tauchte bald innerhalb des Volks ein höheres Interesse auf, und auch die gebildeten Dichter versuchten sich zur Abwechslung in diesen einfachen Weisen. Diese Stimmung erreichte ihren Höhepunkt, als ein ausgezeichnete Dichter durch eigene schöpferische Kraft jenen schaffenden Instinct des Volks ergänzte.

Robert Burns (1759—1796) gab seine schottischen Lieder zuerst 1786 heraus, und der große Erfolg, den diese im schottischen Dialekt geschriebenen Dichtungen davontrugen, zeigte deutlich, daß man der bloßen Correctheit müde war. Wenn dieser Erfolg dem Dichter persönlich nicht zu gute kam, so dürfen wir bei aller Achtung vor seinem Genius nicht verschweigen, daß die Unstetigkeit seiner Prinzipien und sein unregelmäßiges Leben daran schuld waren. Aber niemals war ein äußerer Erfolg durch den innern Werth eines Werkes mehr gerechtfertigt. Von unsern deutschen Dichtern könnte man Hebel mit ihm vergleichen, aber an Reichthum der Anschauungen wie an melodischem Schwung übertrifft ihn der schottische Sänger bei weitem. Die Lieder von Burns werden als eins der schönsten Denkmäler jener Uebergangszeit auf die Nachwelt kommen. Gleichzeitig traten im Kreis der Kunstdichter mehrere kühne Naturen auf, die durch die ursprüngliche Kraft ihrer Sprache und die Zuversicht ihrer Eingebungen sich dem gemachten Regelwerk entzogen. William Cowper (1731—1800) gab 1782 seine gemischten Gedichte, 1784 sein Lehrgebiht: *The task*, 1791 seine Uebersetzung des Homer heraus. In seinem Leben eben so zerfahren, wie so viele unserer vaterländischen Talente, mit ungewöhnlichen Anlagen ausgerüstet, die aber nach keiner Seite hin zur Vollendung gekommen waren, ist er das Bild einer Uebergangszeit, deren Anstrengungen erst der Zukunft zu gute kommen. Die spätern Dichter haben zum Theil von ihm gelernt, sich der freien Sprache der Natur zu bedienen. — Wir übergehen mehrere andere Dichter von geringerer Anlage, die gegen die einseitige hauptstädtische Bildung das Leben und die Erinnerungen der Provinzen hervorhoben, und erwähnen nur noch Wolcot (1738—1819, als Dichter Peter Pindar genannt), dessen Satiren (vorzüglich *The Lousiad*) in sofern dem neuen Zeitgeist in die Arme griffen, als sie das wirkliche Leben in seiner ganzen Breite in den Kreis der poetischen Stoffe zu ziehen versuchten.

Biel bedeutender, als diese Dichter, wirkte für die Wiederaufnahme der Romantik ein Redner und Politiker, der mit der Begeisterung einer großen Seele, als die Zeit zum Umschwung in den Ideen reif war, die Nation auf ihre eigene Größe aufmerksam machte und ihr den Weg zu den Quellen zeigte, den ihre Dichter bisher verschmäht hatten. Edmund Burke, geb. 1730 zu Dublin, gest. 1797, hatte schon in früher Jugend, getrieben von der Wärme seines Herzens, die Frivolität der bisherigen Philosophie für die Welt durch Ironie bekämpft. Seine Abhandlung: *Philosophical inquiry into the origin of our ideas of the sublime and beautiful*, die auf Kant

einen sehr wesentlichen Einfluß ausgeübt hat, zeigte mit eben so viel Scharfsinn als Wärme, daß die Ideen des Schönen und Erhabenen höhern Ursprungs seien, als die Begriffe der herrschenden Nützlichkeit Philosophie, und daß die Poesie von den ängstlichen Beziehungen zur Wirklichkeit sich lösen müsse. Zur Zeit ihres Erscheinens hat diese Schrift wenig gewirkt; als aber die Richtung, die Burke angedeutet hatte, sich durch die Kraft schöpferischer Geister in der Wirklichkeit geltend machte, feierte man mit Recht in ihm den Propheten der Zukunft. Seine spätere politische Thätigkeit entfernte ihn von der eigentlichen Literatur, er war als der größte Redner des Parlaments anerkannt, als die französische Revolution ausbrach. Im Jahre 1790 erschienen seine *Reflexions on the revolution in France*, die eine um so mächtigere Wirkung ausübten, als sie von einem Mann ausgingen, den man bisher unter die Führer der liberalen Partei gerechnet hatte. Noch war von den eigentlichen Gefahren, die später die Revolution besaßen, keine Rede, noch regten sich durch ganz Europa die freudigsten Hoffnungen, daß jetzt die Zeit gekommen sei, die höchsten Träume der Menschheit zu verwirklichen. Burke aber wies mit der festen Ueberzeugung eines Mannes, der tief über die Sache nachgedacht, die Verwilderung nach, die aus dem falschen Princip nothwendig sich ergeben müsse, und suchte mit einem Spürtalent ohne Gleichen gerade in den Zügen, die der öffentlichen Meinung am meisten entsprachen, die Reime des Verderbens auf. Es ist schwer, in unsern Tagen gegen das Buch gerecht zu sein. Abgesehen von einzelnen Irrthümern, die ihm schon damals sein Gegner Macintosh (*vindiciae Gallicae*) richtig nachwies, dürften wir heute, durch die Erfahrung eines halben Jahrhunderts belehrt, Anstand nehmen, uns im Princip auf die Seite Burke's zu stellen. Die Revolution hat Vieles zerstört, aber doch nicht vieles Lebendige. Sie hat mit der Vermeessenheit einer abstracten Idee das Unmögliche herzustellen gesucht und dadurch eine Reaction hervorgerufen, die nicht bloß zum Alten zurückkehrte, sondern die alten Zustände noch verschlimmerte; sie hat endlich durch ihre Aufwühlung des festen sittlichen Bodens die dunkeln Seiten der menschlichen Natur ans Licht gezogen, aber sie hat eine unermessliche schöpferische Kraft entwickelt, und wie auch die conservative Gesinnung sich dagegen auflehnen mag, die moderne Gesellschaft und der moderne Staat ruht doch auf dem Boden der französischen Revolution, während die spätere Reaction, von keinem neuen Lebensprincip getragen und ohne alle schöpferische Kraft, von einem Schattenbild nach dem andern greift und sich zuletzt in die überirdische Welt flüchtet, weil sie auf Erden nur Widersprüche entdeckt. In politischer Beziehung hat Burke's Werk keine nachhaltige Wirkung ausgeübt, denn Großbritannien hätte seinen Kampf gegen die Revolution fortgesetzt, auch ohne daß man die Nothwendigkeit desselben durch Doctrinen erhärtete. Desto größer war sein Einfluß auf Wissenschaft und Kunst. Die Wissenschaft war bis dahin lediglich an Analyse gewöhnt, Burke erweckte in ihr den constructiven Sinn. Er bekämpfte seine Gegner weniger durch Begriffsentwickelung, als durch eine Fülle glänzender Bilder und Anschauungen. Er hob die großen

historischen Ideen hervor, die in den Beziehungsbegriffen des bisherigen Nützlichkeitsystems untergegangen waren; er lehrte, das Leben in seiner Fülle zu begreifen und aufzufassen, ohne es chemisch zu zerlegen. Die spätere historische Schule, so wie die Geschichtschreibung ist durch ihn befruchtet. Noch wichtiger war sein Einfluß auf die Kunst. Er erweckte wieder zum ersten Mal Achtung vor den Stoffen, die sich der Verechnung entzogen. Wenn wir an die Herrlichkeiten des Ritterthums, des Mittelalters, der königlichen Gewalt u. s. w. auch nicht mehr den vollen Glauben haben, den er predigte, so betrachten wir sie doch nicht mehr mit den Augen eines pragmatischen Philanthropen des vorigen Jahrhunderts. Wenn die Verehrung im Anfang zu weit ging, so hat sie doch allein die poetische Wärme möglich gemacht, die sich später in angemessene Formen zu fügen wußte. Demselben Geist, der in Burke's Reden athmete, entsprang später die Dichtung W. Scott's und überhaupt die gesammte Romantik.

Es war eine eigene Combination, daß gleichzeitig mit dem Doctrinär der historischen Richtung der Bollender der materialistischen auftrat. Die Nützlichkeitsphilosophie war mittelbar bereits in allen philosophischen Untersuchungen der Engländer enthalten; bestimmt ausgesprochen wurde sie zuerst durch Bentham (1747—1832). Die massenhafte Wirksamkeit seiner Schule, die in Westminster Review 1824 ihre Vertretung fand, fällt in eine spätere Zeit; die Anregung aber erfolgte gleichzeitig mit den Burke'schen Reden. In unsern Tagen, wo in der Wissenschaft die historische Schule unbedingt das Scepter führt, und wo man zudem in dem Materialismus der Naturforschung eine verwandte Richtung als verderblich für alles Bestehende zu fürchten gelernt hat, ist man gegen Bentham leicht ungerecht; man beschuldigt ihn der Verungung aller höhern sittlichen Ideen, und ist nicht abgeneigt, in dem Schriftsteller auch den Menschen zu verdammen. Aber zunächst war Bentham ein gerechter, wohlwollender Mann, der in seinen Studien durch die aufrichtige Liebe zu seinen Nebenmenschen bestimmt wurde, und so nothwendig es war, daß Burke einem nüchternen Zeitalter die Fülle der großen und schönen Erscheinung vor Augen führte, so wichtig war es auf der andern Seite, die einbrechende Romantik daran zu erinnern, daß ein nothwendiges Verhältniß zwischen Ursache und Wirkung stattfindet und daß die Gesellschaft die Verpflichtung hat, für ihre Zwecke die entsprechenden Mittel zu wählen. Es stehen sich eben zwei Einseitigkeiten gegenüber, die man in unsern Tagen leicht als solche erkennt und widerlegt. Aber ein neues Princip, wenn es mit ursprünglicher Kraft ins Leben tritt, muß einseitig sein, an der Ausgleichung wird es die Geschichte nicht fehlen lassen. In den Parteikampf der Whigs und Tories mischen sich viele persönliche, vorübergehende, fast zufällige Interessen; ihr bleibender Idengehalt ist durch den Gegensatz zwischen Burke und Bentham ausgedrückt.

2. Spätere Dichter aus der klassischen Schule.

In diesem Kampf der Romantik gegen die bisher herrschenden Aufsch-

ten verdienen noch einige Dichter Erwähnung, die von der klassischen Bildung ausgingen, aber ohne sich unbedingt den Einflüssen der neuen Richtung zu entziehen. Der bedeutendste darunter ist Thomas Campbell, geb. zu Glasgow 1777, gest. 1844. Sein Lehrgebieth *The pleasures of hope* (1799) erregte einen ungewöhnlichen Beifall; noch größer war der Erfolg der poetischen Erzählung *Gertrude of Wyoming* (1809), einer Episode aus dem Indianerleben Nordamerika's, im Stoff romantisch, in der Behandlung regelrecht. Im Anfang überschätzt, wurde sein Ruf später durch die Romantiker mehr als billig in Schatten gestellt. Seine folgenden Gedichte gingen unbeachtet vorüber. — Samuel Rogers, geb. 1763, gest. 1852. Das Lehrgebieth *The pleasures of memory* (1792), die erzählenden Gedichte *Columbus* (1812) und *Jacqueline* (1814). — Georg Crabbe, geb. 1754, gest. 1832, geht in Beziehung auf seine Stoffe über die bisherige Schule der Kunst hinaus und macht die Darstellung des kleinbürgerlichen Lebens zum Gegenstand seiner Poesie. In der Behandlung dagegen folgt er ganz der alten Form. *The library* (1781), *the Village* (1783), *the Newspaper* (1785), *the Parish register* (1807), *the Borough* (1810), *Tales in Verse* (1812). — James Montgomery (1771 — 1854), Dichter des Epos *The world before the flood*. Diese und einige verwandte Dichter haben wenigstens zum Theil ihren Erfolg ihrer gesellschaftlichen Stellung zu verdanken. Auf die Entwicklung der Literatur, in der es sich bald um viel wichtigere Fragen handelte, haben sie keinen Einfluß ausgeübt.

3. Die nationalen Romantiker.

a) Walter Scott.

Walter Scott gehörte seiner Zeit in Deutschland zu den gelesensten Schriftstellern, dagegen hat die geistreiche Literatur stets mit einem gewissen Ahselzenden von ihm gesprochen, theils wegen seines derben realistischen Inhalts, theils wegen der festen abgeschlossenen Sittlichkeit in seinen Ideen, da man den Genius in der skeptischen Auffassung aller großen sittlichen Fragen zu suchen gewohnt war. Wenn aber Walter Scott in den sittlichen wie in den politischen Fragen das conservative Prinzip vertritt, so war er seiner Zeit durch den Inhalt wie durch die Form seiner Dichtung ein Neuerer gegen die herrschenden Ansichten der Gesellschaft, ja er hat zur Wiedergeburt der europäischen Poesie mehr beigetragen, als irgend einer der Dichter des 19. Jahrhunderts, mit deren glänzender Außenseite er nicht wetteifern kann. Dies ist seine historische Stellung; aber manche seiner Werke werden auch für die Nachwelt einen unauslöschlichen Werth behalten, denn sie geben einen würdigen Inhalt in einer vollendeten Form.

Geboren im Jahre 1771, seit 1783 auf der Universität Edinburgh erzogen und schon seit 1792 als Sachwalter in der Hauptstadt seines Landes angestellt, trat er zuerst 1796 mit der Uebersetzung der „Lenore“ und des „wilden Jägers“, 1799 mit der Uebersetzung des „Oth von Verlichingen“ hervor; 1801 gab er seine ersten Balladen heraus und sammelte die histori-

ischen Volkslieder des wildromantischen Grenzlandes, welches er in seinen vielfachen Ausflügen näher kennen gelernt hatte, unter dem Titel: *Minstrelsy of the Scottish border* (1802) mit anziehenden historischen Anmerkungen. Der günstige Erfolg dieser Arbeiten und ein bequemes Amt verstatteten ihm, sich ausschließlich der schriftstellerischen Thätigkeit hinzugeben, woraus die Reihe seiner Gedichte hervorging: *The lay of the last Minstrel* (1805), *Marmion* (1808), *The Lady of the lake* (1810), *The vision of Don Roderich* (1811), *Rokeby* (1813), *The Lord of the isles* (1814). Der Erfolg der vier ersten Gedichte war ungeheuer. Noch mit dem *Lord of the isles* konnte er, nachdem er eine Auflage von 13,000 Abdrücken verkauft hatte, wie er selbst sagte, mit Ehren vom Kampfbloge abtreten. Schon in diesen epischen Werken tritt eine doppelte Anlage seines Wesens hervor. Faßt man bloß den Inhalt derselben ins Auge, so kann man ihn als einen poetisirten Burle bezeichnen. Was dieser durch die Macht der Rede verherrlicht, stellt der Dichter in künstlerisch abgerundeten Gemälden dar: die Schönheiten des Ritterthums, der königlichen Gewalt, der Lehnstreue, der nationalen Besonderheit. Aber er ist nicht bloß romantischer Dichter, sondern auch geschäftskundiger Weltmann, der dem wirklichen Leben nicht fern steht. Wenn die Grundlage seiner poetischen Anschauungen theils aus der verwandten deutschen Literatur, theils aus der Anschauung jener in der Erinnerung des Volks noch lebendigen und ihm selbst durch seine Familientraditionen gegenwärtigen Sagen von den Grenztriegen mit den Engländern sich herschreibt, so tritt andererseits seine weltmännische und gelehrte Bildung hinzu, um diesem künstlerischen Stoff die angemessene Form zu geben. Die Romantisch, so sehr sie mit seinen Neigungen übereinstimmt, ist ihm doch immer nur Gegenstand. Er ist niemals innerlich so weit von ihr befangen, daß er die Freiheit und Autonomie seines Denkens und Empfindens darüber verliert; trotz seiner Vorliebe schildert er den barbarischen Stoff vom Standpunkt der Humanität.

Das romantische Epos gehört zu jenen Zwittergattungen, die man in einem Register der Poetik schwer unterbringt. Das englische Epos der Art hat mit dem italienischen und spanischen des 15. und 16. Jahrhunderts keine Verwandtschaft; diese bewegen sich auf einem rein phantastischen Gebiet und verstaten der Phantasie eine viel größere Willkür, als selbst das griechische Epos, welches sich doch immer innerhalb eines leicht übersehbaren Kreises bewegt und auf sehr bestimmt festgehaltenen Sitten beruht; dagegen sind sie in ihrer Form rein episch. Das romantische Gedicht der Engländer hat einen vorzugsweise lyrischen Charakter; nicht die Geschichte ist bei ihm die Hauptsache, sondern die in dieser Geschichte sich ausprägende Stimmung. Im „*Lied des letzten Minstrel*“ wird die alte Kloster ruine, und was sich daran knüpft, durch entsprechende Gestalten belebt, aber eigentlich fesselt uns immer nur das bleiche Mondlicht auf diesen Trümmern althistorischer Erinnerungen, und wir werden nur lyrisch angeregt. Dies Lied ist von allen Gedichten

Walter Scott's am meisten in Anthologien zerpfückt, und man hat über den einzelnen poetischen Schönheiten desselben den Zusammenhang des Ganzen aus dem Sinn verloren. Es unterscheidet sich aber von unsern sentimentalen Klosterlegien, so wie von den baroden Romanen Victor Hugo's, in denen ein ähnlicher Bildungsproceß vormaltet, durch zweierlei. Einmal ist die Schilderung mit der größten Gewissenhaftigkeit ausgeführt; das Mondlicht ist trotz seines träumerischen Scheines noch immer deutlich genug, um bestimmte Formen, scharfe Schatten und eine, wenn auch gedämpfte Färbung zu unterscheiden. Walter Scott hat nicht mit dem abstracten Mondlicht und der abstracten Ruine allein zu thun, sondern er betrachtet die Landschaft mit den Augen eines Landschaftsmalers, der zwar die Stimmung festhält, aber nur die Stimmung an individuellen Gestaltungen; von Victor Hugo dagegen unterscheidet er sich dadurch, daß seine Figuren keine baroden Arabesken sind, die symbolisch an den Stein gebannt werden, wenn auch mit scheinbarem Leben, um den Charakter der Architektur zu vervollständigen, sondern lebendige menschliche Gestalten, denen gegenüber sich die Architektur in das ihr zukommende Maß zurückziehen muß, in die Bestimmung des Wohnorts und des Tempels. Die Materie beleidigt uns nicht, weil sie den Geist nicht unterdrückt, sondern ihm nur den angemessenen Rahmen giebt. Darum verlieren sich seine Figuren nie in Schnörkel und Zerrbilder; er ist zu gründlich, um verworren zu sein. — Wir übergehen die übrigen Gedichte und heben das vollendetste von allen: *The Lady of the lake* hervor. In diesem Gedichte herrscht eine Tagesstimmung: wie über die Ruinen des ersten der angemessene Mondschein, so breitet sich über die grünen Wälder und Felspartien des Loch Katrine das hellste Sonnenlicht; und wenn dieses Sonnenlicht einmal durch ein wildes Nachtsüd mit blutrothem Fadel-effect unterbrochen wird, des Contrastes wegen, so ist doch die allgemeine Stimmung des Gedichts eben so heiter, wie die Landschaft, in der es spielt. Um diese Heiterkeit bis zum Schluß zu bewahren, hat Walter Scott der Geschichte Gewalt angethan, aber hier mit vollem Recht, denn es handelt sich nicht um König Jakob V., sondern um das alte Ritterthum überhaupt. Die Form des Gedichts zeigt eine so weise Oekonomie und trotz der Mannigfaltigkeit der Bilder, die sie umschließt, ein so architektonisches Ebenmaß, daß wir es nicht bloß der künstlerischen Absicht des Dichters, sondern zugleich seinem Instinct und seiner Anlage beimessen müssen. Die Handlung umfaßt nur sechs Tage, eine verhältnißmäßig ziemlich enge Localität und eine kleine Anzahl von Figuren, von denen aber jede mit vollendeter Meisterschaft ausgeführt ist. Die Wirkung einzelner Stellen ist trotz des vorherrschenden landschaftlichen Charakters eine fast dramatische und es ist ein Leben und eine Bewegung in dem ganzen Gedicht, daß es uns in die Vorstellung einer epischen Welt hineinschmeißt. Die Schilderung der Hirschjagd und der Verbreitung des Feuerkreuzes über die verschiedenen Theile des Clans ist darum so hinreißend, weil mit dem sorgfältigsten Studium die strengste Naturwahrheit beobachtet ist. Jeder Felsen, jede Wendung des Sees und des

Bergpfades ist Portrait, und Walter Scott hat sich überall durch die eigene Erfahrung von der Möglichkeit seiner kühnsten Erfindungen überzeugt. — Der Inhalt verräth freilich den Torp. Wir haben es nicht mit deutschen Ritter- und Räuberromanen zu thun, trotz der Ritter und Räuber, die darin vorkommen, denn jene, der Gitz von Verlichingen, wie Rinaldo Rinaldini, verherrlichen die bloße Kraft und schmeicheln der Masse. Bei Walter Scott befinden wir uns in aristokratischer Gesellschaft. Der Häuptling des Räuberclans wie der getreue Lehnsmann und der König selbst tragen über ihre sonstigen Bestimmtheiten hinaus ein gemeinschaftliches Gepräge, das Gepräge des Adels; ihre Tugenden wie ihre Fehler sind aristokratischer Natur. Aber man muß diese plastische, heiter lebendige Welt mit einem Schattenspiel vergleichen, wie es der seiner Zeit (1812) in Deutschland sehr beliebte „Zauberring“ des Ritters von Fouqué ist, um trotz dieser aristokratischen Haltung das Volksthümliche und allgemeine Menschliche in Walter Scott's Gedicht zu empfinden.

Trotz dieser Schönheiten konnte der Natur der Sache nach diese poetische Richtung nicht lange dauern. Durch seinen gesunden Verstand wie durch seine natürliche Empfindung wird Walter Scott davon zurückgehalten, blind in seinen Gegenstand aufzugehen; andererseits hindert ihn aber sein richtiger Geschmac, sich innerhalb des Gebichtes als ironisirenden Beobachter vorzudrängen. Der Uebergang zum historischen Roman, in welchem den interessanten Uebertreibungen der Romantik das Gemeingefühl und der Gemeinverstand als ein mitwirkender Factor gegenübertritt, ist durch diese Doppelnatur im Wesen des Dichters mit Nothwendigkeit gegeben. Es waren nicht bloß äußerliche Gründe, sondern eine Art von schelmischer Freude an dieser Doppelnatur, daß er in diesen Dichtungen seiner zweiten Periode, so lange es ging, die Anonymität bewahrte, die allerdings dazu beigetragen hat, das Aufsehen seiner Schriften zu erhöhen. Wir geben die chronologische Reihe seiner Romane. Der erste, Waverley, bereits 1805 aufgefangen, erschien 1814; es folgte 1815 Guy Mannering, 1816 der Antiquar, der schwarze Zwerg, 1817 Old mortality, 1818 Rob Roy, das Herz von Midlothian, 1819 die Braut von Lammermoor, die Legende von Montrose, 1820 Ivanhoe, das Kloster, der Abt, 1821 Kenilworth, 1822 der Pirat, Nigel's Schicksale, 1823 Peveril of the Peak, Quentin Durward, 1824 St. Ronsaubrunnen, Redgauntlet, 1825 zwei Erzählungen von den Kreuzfahrern: die Verlobten, und der Talisman, 1826 Woodstock, 1827 und 1828 die Chronik von Canongate, 1829 Anna von Geierstein, 1831 Graf Robert von Paris, das gefährliche Schloß. Der Ertrag seiner Dichtungen hatte ihn in den Stand gesetzt, sich 1811 in der Nähe der Ruinen der Abtei Melrose, die er im Lied des letzten Minstrel beschrieben hatte, ein Landgut zu kaufen, welches er Abbotsford nannte und so romantisch als möglich ausstattete; 1820 wurde er zum Baronet ernannt. Durch den Bankrott seines Buchhändlers, 1827, verlor er sein ganzes Vermögen; er suchte es durch schnelles Arbeiten, namentlich durch das Leben Napoleons, wieder herzustellen und beschleunigte dadurch seinen Tod, 1832.

Mit dem historischen Roman hat Walter Scott der Poesie eine ganz neue Bahn gegeben. In wie weit dieses Genre seine Berechtigung hat, läßt sich aus allgemeinen Gründen nicht nachweisen; seine historische Berechtigung ergibt sich, wenn man die frühere Art der Geschichtsschreibung mit der spätern vergleicht. Am Ende des 18. Jahrhunderts herrschte in der Geschichtsschreibung die schottische Schule. Von der Aufklärung des 18. Jahrhunderts ausgegangen hatten Hume, Robertson und die Uebrigen sich vor allen Dingen bemüht, diejenigen Fragen, welche der politische Verstand als das Wesentliche im Fortschritt der neuern Zeit begreift, an die Vorzeit zu legen und so klar als möglich zu beantworten. Von einer colorirten Darstellung der Eigenthümlichkeiten einer bestimmten Zeit, der Irrationalitäten in den großen historischen Charakteren war bei ihnen keine Rede. Ihre Helden traten ohne Unterschied im Costüm und in der Redeweise des 18. Jahrhunderts auf. Daß in der neuesten Zeit die Geschichtsschreiber sich bemühen, jedes Zeitalter mit seinem eigenen Maß zu messen, jeden historischen Charakter als ein Kunstwerk für sich zu betrachten, und die Localfarben in lebendigen Schilderungen wiederzugeben, anstatt sie im glatten, nur scheinbar erzählenden Raisonnement zu verflüchtigen, ist unstreitig eines der Hauptverdienste Walter Scott's. Man hat von ihm gelernt, daß in dem Studium einer Zeit noch vieles Andere zu suchen sei, als die bloßen Protokolle über die sogenannten großen Ereignisse. Man hat sich für die Scene der Handlung, die Localität, für die Sitten der Zeit bis auf das Costüm herab, das wenigstens für die Phantasie nicht unwichtig ist, für ihre Redeweise, die bestimmte Farbe der Sprache und der Begriffe u. s. w. zu interessieren angefangen. Sobald sich die Phantasie einmal daran gewöhnt, fremde Trachten, fremde klimatische und geographische Verhältnisse, eine ungeläufige Redeweise sich vorzustellen, begnügt sie sich nicht mehr mit der bloß abstracten Kenntnisaufnahme der handelnden Personen, daß sie das und das gethan hätten, und dazu durch Beweggründe getrieben wären, die ungefähr mit den leitenden Motiven aller Zeiten übereinkämen; sie sucht sich in das Innere der Menschen zu versenken, sich in dieser fremden Welt gleichsam zu verlieren. Der pragmatische Geschichtsschreiber glich dem reisenden Engländer, der aus ökonomischen Gründen sich auf dem Continente herumtreibt, aber in seinem Gepäc wie in seinem Selbstbewußtsein die Heimath mit sich herumträgt und von dem, was ihm begegnet, nur das Homogene sieht und recipirt; der romantische Geschichtsschreiber dagegen macht seine Reisen wie Semilasso, der kosmopolitische Deutsche; er acclimatistirt sich, er setzt den Turban auf, ißt Opium und spannt Ochsen vor seinen Wagen. — Walter Scott's Einfluß war um so größer, da er mit seiner Richtung auf's Originelle einer allgemeinen Richtung der Zeit entgegen kam. Die Reaction gegen die Alles gleichmachenden Begriffe der Aufklärung war bei allen Dichtern und Denkern der damaligen Zeit ein Lebensbedürfniß. Man sammelte, um auf das Ursprüngliche, Eigenthümliche und Natürliche zurückzugehen, die Volkslieder aller Zeiten; man suchte die irrationalen Ideen, welche die Aufklärung zerlegt und in die allgemeinen Begriffe aufgelöst hatten, wie-

der in der alten Gestalt anzuschauen. Wie man früher nur das Gleiche gesucht ging man jetzt ausschließlich auf die Empfindung des Contrastes aus; man scheute in der gewissenhaften Portraitrung auch das Barocke nicht, weil man sich durch Humor damit versöhnen konnte, man dachte nicht daran, auch die grellsten Farben zu vermeiden, weil man glaubte, die eine würde das Schreiende der andern ansprechen.

Ueberblicken wir die Reihe historischer Figuren, welche Walter Scott den alten Chroniken nachgebildet hat, so erscheint seine Kunst am bewundernswürdigsten in den concreten Charakteren, in welchen widerstrebende Elemente sich mischen. Man vergleiche seine Schilderung Ludwig's XI. mit den Berichten des Comines, so wird man eben so über die Sicherheit des historischen Blicks, wie über die Kunst, vereinzelte Notizen zu einem lebendigen Gemälde zu vereinigen, erstaunen. Seine Maria Stuart, Königin Elisabeth, Jakob I., Cromwell, Karl II. u. s. w. wetteifern in der Sicherheit ihrer Zeichnung mit Ranté's Darstellungen. Beide Schriftsteller haben auch das gemeinsame, daß sie in jedem Charakter, auch wenn er ihrem Gefühl oder ihrem Verstand widerstrebt, die positive Seite aussuchen; sie lassen sich niemals auf bloß satirische Schemen ein. Beide verstehen zugleich, indem sie mit voller Ehrbarkeit auf die Ideen und den Charakter ihres Gegenstandes eingehen, durch einen leisen Humor ihre eigene Freiheit von den Voraussetzungen anzudeuten, die sie begreifen, ohne sie zu theilen. Noch in höherm Grade ist dies bei jener Form der Darstellung anzuerkennen, in welcher eine bestimmte sittliche Richtung in eine typische Figur zusammengebrängt wird; in dieser Beziehung sind diejenigen Romane, welche den Contrast des absterbenden Ritterthums gegen die Währung einer noch verworrenen, aber hoffnungsreichen, jungen Generation darstellen, die vollendetsten, also namentlich die Schilderungen von den Kämpfen zwischen den Royalisten und Presbyterianern. Die auf- und absteigende Reihe der Schwärmer auf beiden Seiten in *Old mortality* gehört zu dem Glänzendsten, was über diese Zeiten geschrieben ist. Zwar neigt sich sein Herz den Tories zu, und von Seiten strengerer Protestanten ist es ihm verdacht worden, wenn er in dem blutigen Claverhouse mit Vorliebe die chevalereske Seite zeichnet, aber man darf nicht vergessen, daß der entgegengesetzten Weltanschauung eben so ihr Recht widerfährt, und daß beide Extreme durch den vermittelnden Verstand des Helden in ihre Schranken zurückgewiesen werden. Wenn überhaupt die Helden Walter Scott's ein geringeres Interesse einflößen, als die finstern, befangenen, aber gewaltigen Gestalten, die auf sie einwirken, so vertreten sie dagegen die sittliche Ansicht des Dichters, durch welche die Handlung ihr richtiges Verständniß gewinnt. Diese Mischung von strengem sittlichen Ernst und liebenswürdiger Bescheidenheit, welche das eigentliche Wesen des englischen Gentleman ausmacht, verleiht den unbedeutendsten Figuren die nämliche Anmuth, durch welche sich Walter Scott selbst so erfreulich von den übrigen excentrischen Dichtern seiner Zeit unterscheidet. Sein Verstand ist klar und nüchtern, und doch begreift er jeden Enthusiasmus; er ist tolerant gegen jede Eigenthümlich-

leit und hat doch überall das Gepräge der allgemeinen Form, er vertieft sich in alle Sympathien der romantisch-historischen Reminiscenzen und begleitet sie doch mit gelinder, sehr wohlthuernder Energie. Der eigentliche Epiker verliert sich vollständig in seinen Gegenstand; nur Achill, Hector, Odysseus fesseln unsere Theilnahme, Homer verschwindet. Dies reine Epos ist nur denkbar in einer Zeit, in welcher die sittlichen Voraussetzungen noch ungefähr auf dem gleichen Niveau standen. Eine Zeit, welche Claverhouse und Buryley, die Puritaner und die Cavaliere, also zwei ganz verschiedene Welten mit einander in Rapport bringt, erträgt diese Objectivität nicht. Walter Scott deutet überall durch ganz zarte ironische Winke, trotz der Wärme, mit der er sich in die Anschauungsweise seiner Helden vertieft, die Freiheit von ihren Voraussetzungen an. Bei Cervantes ist es umgekehrt. Don Quixote ist zuerst eine reine Caricatur, eine satirische Abstraction; indem aber der Dichter diese Frage der mittelalterlichen Ritterzeit sich mit dem Eifer eines Gläubigen in seinen romantischen Vorstellungen ergehen läßt, findet sich so viel ehrbarer und anziehender Inhalt in derselben, daß der Scherz nummernlos Fleisch und Blut gewinnt. Hier erstannen wir darüber, daß uns die Ideen dieses Narren so viel Interesse abgewinnen können; bei Walter Scott kommt die Verwunderung im Gegentheil daher, daß wir uns frei fühlen von den Ideen, die so gewaltige Kräfte in Bewegung gesetzt haben.

Der Gegenstand seiner Romane ist die Romantik seiner epischen Gedichte, die hochländischen Clanshäuptlinge, Seeräuber, Zigeuner und Schmuggler, Ahnenstolze, Astrologen und bigotte Katholiken, Cavaliere und Rundsöpfe und dergleichen; aber er sieht sie nicht bloß objectiv an, sondern mit dem scharfen Auge seiner eigenen Bildung und seines sittlichen Gefühls. Darum eignet sich seine Form am meisten für die Darstellung der jüngsten Vergangenheit, in der die Repräsentanten der richtigen sittlichen Mitte, die Waverley, die Morton, die Osbaldistone u. s. w. noch ihre Stätte finden; im Mittelalter müßte man sie erst künstlich hineinzwingen, und dadurch die Einheit und Wahrheit des historischen Gemäldes stören. Am eigenthümlichsten gestaltet sich dieses seiner Doppelnatur entsprechende Verhältniß in der Darstellung des specifisch Romantischen, der Geister- und Hexengeschichten, der Tarnen und Zigeunermütter, der Leichenweiber und Wahnsinnigen. Es ist das zu gleicher Zeit die Doppelnatur des englischen Volkes. Der nächsternste Verstand liegt hart neben den Excentricitäten des Spleen's, und alle Dichter, von Shakspeare an bis auf Dickens, haben sich mit dergleichen Nachtstücken mehr zu thun gemacht, als für ihren Zweck unumgänglich nothwendig war. Walter Scott hat die meiste Tiefe entwickelt und zugleich das größte ästhetische Maß, denn diese Nachtstücke sind überall nur der nothwendige Schatten, der das Licht und die Farbe des übrigen Gemäldes bestimmter hervortreten läßt. Zuweilen sind es bloß landschaftliche Effecte, wie z. B. Meg Merillies und das tolle Mädchen im Herzen von Midlothian; zuweilen ist es aber auch eine psychologische Studie. Das glänzendste Beispiel des Letztern ist die Darstellung in der Braut vonammermoor, wie Lucie allmählig zum Wahnsinn

sinn getrieben wird. Dagegen mißglückt es ihm stets, wenn er eine wirkliche über sinnliche Welt darstellen will, wie im Kloster und in den Verlobten. — Walter Scott war Tory und Romantiker, d. h. er führte die neuen Stoffe des Adels, des Ritterthums, der Zigeuner, der Bagabunden u. s. w. in die Poesie ein; aber noch kennen wir keinen Dichter, der mit so großer Wärme und so tief eingreifendem Verständniß sämtliche Schichten des bürgerlichen Lebens darzustellen gewagt hat. Es giebt keinen Beruf, dem er nicht gerecht geworden wäre, sobald derselbe nur einen gesunden Inhalt hat; daß er den Salon nicht zu schildern versteht, ist gewiß nicht aristokratisches Vorurtheil. Seine Pächter (Dinmont, Deans), Gelehrte (Oldbuck), Kaufleute (Osbaldistone), Advocaten (Flyddell) u. s. w. sind in der Anlage wie in der Ausführung gleich musterhaft, und werden als Typen auf die Nachwelt kommen, wenn die viel anspruchsvollere Genremalerei unserer Tage längst vergessen sein wird. Er hatte ein Herz für das Volk, ein liebevolles Auge für seine Sorgen und seine kleinen Genüsse, und sein conservativer Sinn bezog sich auf Alles, was der Erhaltung werth war. Anläufe sind seit der Zeit viel größere gemacht, aber in Bezug auf die innere Vollendung hat ihn noch Niemand erreicht.

Uebersichten wir sein Verhältniß zu den frühern und spätern englischen Novellisten, so ist er gegen die ersten im entschiedenen Vortheil. Wir lassen dem Humor und der Anschaulichkeit eines Fielding, Smollet u. A. m. volle Gerechtigkeit angedeihen, aber ihr Gegenstand ist im Ganzen doch ein sehr einförmiger. Die Wirthshäuser und dergleichen nehmen kein Ende. Bei Walter Scott werden auch diejenigen Romane, die sich in der modernen Gesellschaft bewegen, durch den Anflug des Geschichtlichen gefärbt, wenn dieses zuweilen auch in der unverarbeiteten Form der Volkslieder, Balladen, der landschaftlichen Localschilderungen auftritt. Außerdem zeichnet er sich durch eine strenge Oekonomie in der Handlung aus, die freilich nach seinem eigenen Geständniß mehr Instinct als Absicht war, und wenn man ihm eine zu weit getriebene epische Breite vorwirft, so muß man einerseits die frühern Novellisten und den Geschmack des englischen Publikums in Rechnung bringen, andererseits die ganze Methode seiner Dichtung in Betracht ziehen, die überall auf Klarheit, Deutlichkeit und Vollständigkeit ausgeht, nicht auf die glänzende, aber incorrecte Rapidität der französischen Erfindungen. Die spätern Dichter haben meistens nur einzelne Seiten seines Wesens mit Virtuosität ausgebildet, wenn sie ihn auch in dieser Einseitigkeit in mancher Beziehung übertreffen. In Einem ist Walter Scott schwächer als mancher seiner Zeitgenossen, gerade weil er maßvoller ist als sie, in der Darstellung der Leidenschaft. Zwar fehlt es nicht an leidenschaftlichen Charakteren, Motiven und Handlungen, aber diese Leidenschaft wird nicht mit der sieberhaften Gluth ausgemalt und detaillirt, wie wir es bei den Franzosen gewohnt sind. Es hängt damit zusammen, daß seine Frauengestalten im Ganzen weniger Interesse haben. Wo man das geschlechtliche Verhältniß nur schonend berührt, wird die Darstellung des Weibes etwas Schattenhaftes haben; dafür finden

wir aber reichliche Entschädigung an dem Behagen, welches uns seine idealen Gestalten einflößen, namentlich seine Jenny im Herzen von Midlothian, an dem heitern Muthwillen seiner jungen Mädchen, und an der Energie, mit welcher ausnahmsweise die stolzen Frauengestalten gezeichnet sind, z. B. Lady Ashton in der „Braut.“ —

Von seinen unzähligen Nachahmern heben wir nur zwei hervor: Cooper und Ainsworth. Fenimore Cooper, geb. 1789 zu New-Jersey, trat 1805 in den Seebienst, in dem er bis 1810 blieb. 1826—1831 hielt er sich in Europa auf, zum Theil als Consul der Vereinigten Staaten. Er starb 1851. — In dem ersten seiner Romane: *The Spy*, 1821, einem Gemälde aus den Zeiten des amerikanischen Freiheitskrieges, zeigen sich alle Vorzüge und Schwächen seiner Manier. Er ist glänzend in der Schilderung der Außenwelt; seine Charakteristik wird aber überall schwach, wo er in das Seelenleben eindringen will. Das Problem, das er sich gestellt hat, den Heroismus der Vaterlandsliebe in der Selbstverleugnung zu schildern, ist in der Anlage wie in der Ausführung verfehlt. Man kann aus Vaterlandsliebe sich den furchtbarsten Gefahren aussetzen und jedem Dant, jeder Anerkennung entgehen; aber sein ganzes Leben lang in den Augen der eigenen Landsleute, für die man sich hingiebt, als ein schmachvoller erkaufter Verräther zu gelten, das ist eine Aufopferung, die etwas Raffinirtes und Unnatürliches hat. Eben so verfehlt ist die Charakteristik Washington's, da dieser schlichte Held in dem mystischen Lichte eines vorschauenden, alle Einzelheiten kühl berechnenden Staatsmanns erscheinen soll. Desto glänzender sind die Schilderungen solcher Zustände, in denen sich die Seele in einer fieberhaften Spannung befindet; so die Flucht und Verfolgung des Spions, die Schlachtbilder u. s. w. Man ist seitdem in der Virtuosität viel weiter gekommen, aber man darf nicht vergessen, daß der Spion das erste Beispiel war, und sich noch immer neben die brilliantesten Leistungen der Art stellen kann. Weit vorzüglicher ist der zweite Roman: *The pioneers, or the sources of the Susquehanna*, 1822. Hier hat man es mit keinem Raffinement der Erfindung zu thun, und die Entwicklung der ersten Ansiedelungen, aus denen allmählig die amerikanischen Staaten hervorgingen, ist mit einem musterhaften Detail dargestellt. Hier tritt zum ersten Mal jene bekannte Figur auf (Hawk-eye), die unter den mannigfaltigsten Verkleidungen und in einer Reihe späterer Romane wieder begegnet, der kühne Abenteurer, der sich auf eigene Hand in den Urwald taucht, mit den Indianern jagt, die Unschuld beschützt, die Bösen bekriegt und in seiner ganzen Erscheinung der Typus jener wilden Landstriche wird. Die Figur dieser knöchernen Hinterwäldler ist eine historische, aber sie ist phantastisch idealisirt, denn die Wildheit dieses rastlosen Herumstreifens, die scharfe Anspannung aller Kräfte bei den fortwährend von allen Seiten drohenden Gefahren, vertragen sich nicht mit jener zarten, fast ängstlichen Sittlichkeit, die Cooper in seinen Helden schildert. Mit dem Roman: *The pilot*, 1823, begab sich Cooper auf das Gebiet des Seeromans, in dem er später noch mehrere andere Versuche machte (z. B.

Red Rover, 1828). Die Seeschilderungen sind wieder sehr glänzend; die Charakteristik des amerikanischen Seehelden Paul Jones ganz in der Art wie des Spions, überspannt und unnatürlich. Cooper hat eine große Vorliebe für den Heroismus der Selbstverleugnung, und je älter er wird, je mehr spitzt sich dieses Problem bei ihm zu. Die beiden Romane: *The last of the Mohicans*, 1826, und *The wept of Wish-Ton-Wish*, 1828, gehören zu dem Schönsten, was er geschrieben hat. Ganz Europa wurde durch diese Entdeckung einer neuen Welt der wilden, aber romantischen Rothhäute, die an Abenteuerlichkeit denn doch noch weit über W. Scott's Hochländer hinausgingen, überrascht und bezaubert. Beim nähern Anschauen entdeckt man zwar, daß nur die äußere Schale des Charakters richtig getroffen ist, während der innere Kern mit seiner unnatürlichen Idealität dazu nicht stimmen will, und man muß namentlich die Beschreibungen von Catlin ins Auge fassen, um von diesen wilden Söhnen des Urwalds ein ganz anderes Bild zu gewinnen. Aber noch heute, wo man den Dingen schärfer ins Auge zu sehen gewohnt ist, wird man durch den wunderbaren Glanz der Schilderungen gefesselt. Cooper's spätere Romane sind viel schwächer, namentlich diejenigen, die in Europa spielen. Die Virtuosität kann über einen gewissen Grad nicht getrieben werden, und so enthüllt sich mehr und mehr die Armut in der Erfindung und die Schwäche der Charakteristik. In der Structur erkennt man überall das Vorbild W. Scott's heraus, dessen feinen historischen Blick und dessen Meisterschaft im Porträtiren Cooper in keiner Weise erreicht, während er ihn in der Virtuosität der Schilderungen übertrifft. Seine Romane haben ihren Weg durch die gesammte civilisirte Welt gemacht; der Spion ist sogar ins Persische übersetzt. Auch in Bezug auf seine strenge Moralität ist Cooper mit W. Scott verwandt; freilich verbindet sich bei ihm damit die vollständige Abwesenheit alles Humors. In seinen Scherzen ist er durchaus unbeholfen. —

Harrison Ainsworth, geb. 1805 zu Manchester, unternahm in seiner Jugend vielerlei, um sich Ehre und Gewinn zu verschaffen, was ihm aber fehlschlug, bis 1834 sein Roman *Rookwood* einen ganz erstaunlichen Erfolg hatte. Diese Schaudergeschichte in der Manier der *Miss Anne Radcliffe* fängt in einem Grabe an. Ein Todtengräber setzt seine Philosophie aus einander, die nicht allein durch umherliegende Leichen, sondern auch durch Gespenster, welche gegen alle Convenienz gleich in der ersten Scene auftreten, bekräftigt wird. Dies Gespensterwesen zieht sich durch den ganzen Roman. Als Vorbild erkennt man bald die Braut von *Lammermoor*, nur daß die tragische Kraft dieses Meisterstücks ins Fragenhafte verzerrt ist. Die Morthaten werden so häufig, daß von Zeit zu Zeit die ermordeten Personen sich als Scheintodte erweisen müssen, damit der Stoff nicht ausgeht, und alle diese Greuel werden nicht im Tone des romantischen Grauens, sondern mit einer gewissen grotesken Lustigkeit dargestellt. Eine solche Verbindung von Nüchternheit und von Zügellosigkeit der Phantasie, von Herzlosigkeit und Aberglauben, von Frivolität und Gespenstersucht, hat kein anderer Dichter

aufzuweisen. Wenn unser Hoffmann sich in seinen Visionen von Teufeln und Gespenstern ergeht, so ist er selbst im Zustande des momentanen Wahnsinns oder der Betrunkenheit, Ainsworth dagegen bleibt auch den wahnsinnigsten Erscheinungen gegenüber der trockene Pragmatiker. Er ist wie der Anatom an seine Leichen gewöhnt, und sie erregen ihm kein Grauen mehr. Von wirklichen Menschen ist bei ihm keine Rede. Abgesehen von einigen komischen Nebenfiguren sieht der Eine genau so aus wie der Andere, alle gleich herzlos, gleich egoistisch, ohne irgend eine jener sittlichen Voraussetzungen, die schon zur Herstellung der individuellen Wahrheit nothwendig sind. Während das Sinnliche mit dem scharfen Licht einer ombre chinoise wiedergegeben wird, macht der menschliche Inhalt der Geschichte den Eindruck eines Fiebertraums. — Das Thema des folgenden Romans: Crichton, 1837, ist die Giftmischerrei. König Heinrich III., Katharina von Medicis, Margarethe von Valois, versuchen sich darin mit so viel Eifer, daß man zuletzt in der Verwirrung nicht mehr unterscheidet, wer das Gift und wer das Gegengift reicht, ja man vergiftet, daß eine solche Beschäftigung eigentlich wider Fug und Recht ist; man verwundert sich nur, wenn ein Bankett vorübergeht, ohne daß einige Gäste plötzlich umfallen. Seit den neuen Criminalgeschichten nimmt diese Manie in den Romanen überhand. Man hat mehrere neue Gifte entdeckt, man hat die Wirkungen derselben beobachtet und kann die Krämpfe und Schmerzen, die jedes erregt, mit großer Genauigkeit specificiren. Die chemischen Präparate der sachverständigen Aerzte, die schon bei dem öffentlichen Gerichtsverfahren einen so widerwärtigen Eindruck machen, werden durch die erhitze Phantasie der Romanschreiber noch um manche interessante Details bereichert. — Einen wahren Beifallsturm erreichte Jack Sheppard. Die Veranlassung gab eine von den Reizen der Hogarth'schen Kupferstiche, die mit der Anatomie endigt. Wenn sich im Paul Clifford der Dichter noch bemüht, durch eine seltsame Verwickelung von Umständen die Möglichkeit nachzuweisen, wie eine ursprünglich gut geformte Natur zum Verbrechen verleitet wird, so ist Jack Sheppard ein geborener Dieb, und das Interesse des Romans liegt auch gar nicht in seiner moralischen Zurechnungsfähigkeit, sondern lediglich in der Gewandtheit, mit welcher er seine Einbrüche ausführt und sich der Verfolgung entzieht. Darin ist das Mögliche geleistet. Von der ersten Scene an, die einen fürchterlichen Sturm auf der Themse, begleitet von mehreren Mordthaten, schildert, bleibt man das ganze Buch hindurch in einer beständigen Aufregung. Jack Sheppard hat einen unverföhnlichen Feind, den berühmten Diebesfänger Jonathan Wild, eine der Lieblingsfiguren unsers Dichters, deren Ebenbilder als Maschinisten seiner Stücke fortwährend wiederkehren. Er treibt ein großartiges Geschäft; alle Diebe und Mörder von London stehen in seinem Sold; der Erwerb ihrer Verbrechen fällt in seine Kasse, und wenn er ihrer überdrüssig geworden ist, läßt er sie durch seine Häsher auffangen und hängen, von den Verbrechen, die er auf eigene Hand, und stets mit so viel Grausamkeit als irgend möglich, begeht, gar nicht zu reden. Seine Wohnung ist ausgestattet mit einer merkwürdigen

Sammlung von Folterwerkzeugen und mit den Schädeln und Gebeinen der Gehängten und Gefolterten. Er betrachtet sie zuweilen mit besonderer Lust, und erteilt Liebhabern Unterricht in der Kunst des Folterns. Dieser Mann hat einen erblichen Haß gegen Jack Sheppard; er hat geschworen, ihn an den Galgen zu bringen, wie er seinen Vater an den Galgen gebracht hat, und läßt sich von diesem Vorhaben weder durch die Gewandtheit seines Gegners, noch durch seine eigene persönliche Gefahr abhalten. Wenn Jack Sheppard sich vollkommen sicher glaubt, so kann man mit Bestimmtheit voraussetzen, daß Jonathan Wild mit seinen Häschern bereits in einer Ecke auf ihn lauert. Einmal wird ihm der Hals abgeschnitten und man glaubt nun seiner los zu sein, aber er hat eine eiserne Natur, sein Hals heilt wieder zu, er wickelt ein dickes Halstuch darum, und im nächsten Augenblick ist der Feind wieder in seiner Gewalt. — Eine Hauptepisode bildet die Flucht Sheppard's aus dem Gefängniß durch zwanzig bis dreißig dicke Mauern, eben so viel eiserne Thüren, durch vergitterte Schornsteine, über Dächer hinaus u. dergl. So wunderbar das alles ist, so wird es doch mit so viel Detail und so viel Zuversichtlichkeit erzählt, daß man wenigstens für den Augenblick daran glaubt; die Kunst der Beschreibung erregt wirklich Erstaunen. — In Guy Fawks, 1840, giebt die Pulververschwörung dem Dichter Gelegenheit zur Schilderung der fürchterlichsten Foltern und Hinrichtungen. Der Maschinist des Stückes ist diesmal der berühmte Geisterbeschwörer Dobb, der durch Galvanismus mehrere Leichen zum Leben zurückbringt u. — In den beiden folgenden Romanen: Der Tower von London, 1840, und die alte St. Paulskirche, 1841, ist das Vorbild B. Hugo's Notre-Dame de Paris. Ein wirkliches Leben in diesen Romanen haben nur die Gebäude: der Tower mit der Aussicht von seinen Zinnen, mit seinen Folterkammern, seinen geheimen Gängen, in denen Jagd auf die Verbrecher gemacht wird, seinem alterthümlichen Hof, wo die Schaffote aufgerichtet werden, seinen Fallthüren, durch welche man Leute hinabstürzt, seinen Bärengruben, wo man mit Ungeheuern zu kämpfen hat u. s. w. Die menschlichen Figuren sind nur die Arabesken, die architektonischen Verzierungen, welche das Leben dieses alterthümlichen Baues versinnlichen. Eben so die Paulskirche. Um den Brand derselben lebhafter zu schildern, werden die Feuerqualen an den einzelnen Leuten ausführlich geschildert. Der Rauch erstickt sie, geschmolzenes Blei versengt ihnen die Hirnschale u. s. w. Die Steine, die architektonischen Verzierungen, die Gemälde, auf die es dem Dichter allein ankommt, haben keine Sprache für ihren Schmerz, das Fleisch der Menschen tritt an ihre Stelle; und da auch diese Greuel noch nicht genügen, so muß zu gleicher Zeit die Pest in London ausbrechen. — Der Held des nächsten Romans: Windborschloß, 1842, ist ein Mittel ding von Räuber, Teufel und Wespensiß, der Jäger Herne. In den Hexen von Lancashire, 1848, absorbiert das höllische Wesen das ganze Leben. Abgesehen von den einzelnen Hexenriechern des Königs Jakob, die sonderbarer Weise lächerlich gemacht werden, obgleich ihre inquisitorische Geschäftigkeit, wenn die angegebenen Umstände wahr wären,

die größte Anerkennung verdiente, denn sie setzen sich jeden Augenblick der Gefahr aus, vom Satan gefressen zu werden, und dem Böbel, der diese Verfolgungen nur benutzt, um seine bestialische Natur an den Tag zu legen, besteht das gesammte handelnde Publikum aus Hexen; sie feiern ihre Sabbathe, in denen Kinder dem Bösen geweiht werden; sie reiten oder schweben durch die Luft, sie wirken magnetisch oder durch brutalen Zauber, sie spielen schon von Geburt an, denn sie sind meistens zur Hexerei prädestinirt, sie haben alle einen infernalischen Blick, zuweilen, wenn sie alt geworden sind, einen langen rothen Bart, einen Bärenrachen, triefende und zuweilen feuerspeiende Augen. In der Mitte dieser saubren Brut, die zum Glück am Schluß sammt und sonders verbrannt wird, geht der Teufel um, theils in eigener Person, theils in der Gestalt eines alten Raters, oder als Doppelgänger ehrlicher Spießbürger, wie in Hoffmann's „Teufelsdröckchen.“ Zum Ueberflus erscheinen auch einige Gespenster, die mit dem ersten und zweiten Liebhaber so lange in rasendem Galopp einhertanzen, bis diese erschöpft zu Boden sinken. Und wenn man fragt, wozu dieser Aufwand von Wundern eigentlich benutzt wird, so ist man nicht wenig erstaunt, daß es sich um weiter nichts handelt, als um das Hinaustrücken einiger Raine, um den Adler einer ehrgeizigen Frau zu vergrößern. Es ist nicht leicht möglich, den Uusinn weiter zu treiben, und man kann daher mit diesem Werk die Laufbahn unsers Dichters als abgeschlossen betrachten. — Er bleibt immer eine auffallende Erscheinung in der englischen Literatur, nicht blos wegen seines unülgbaren Talents, sondern hauptsächlich wegen seines ungeheuern Erfolgs. Er hat sich durch seine Romane ein sehr ansehnliches Vermögen erworben, und selbst die englische Kritik behandelt ihn als einen Dichter von Qualität. — Sehr verwandt mit ihm ist der unbekannte Dichter der drei historischen Romane: Whitefriars, Whitehall und Caesar Borgia.

b) Lord Byron.

Im englischen Publikum hat man darüber gestritten, ob W. Scott oder Byron der größere Dichter sei; ein Streit, der eben so überflüssig ist als der unsrige über Goethe und Schiller. Unzweifelhaft sind beide die größten Dichter der britischen Renaissance, und wenn Byron mit seiner Gluth unmittelbarer die Seele ergreift, so hinterläßt W. Scott durch die Gebiegenheit seiner Composition einen wohlthnendern Eindruck. Byron war der jüngere Dichter und verdankt dem Vorbild seines Vorgängers sehr viel. Man muß das hervorheben, da Rokeby und Marmion, diejenigen Gedichte, an die sich bei Byron die zahlreichsten Anklänge finden, in Deutschland am wenigsten bekannt sind. Es muß ferner erwähnt werden, da in Deutschland häufig das Gegentheil versichert ist, daß zwischen den beiden Dichtern ein schönes Verhältniß bestand. W. Scott freute sich neidlos des jüngern Dichters, obgleich dieser ihn in einem Jugendwerke angegriffen hatte und durch den meteorischen Glanz seiner Werke den ältern Nebenbuhler in Schatten drängte, und Lord Byron hegte eine aufrichtige, warme und andauernde Verehrung für W. Scott. — Lord Byron verdankt seinen Ruhm freilich

zum Theil der Excentricität seines Lebens, welche die Augen von ganz Europa auf ihn zog. Aber wenn ihm dadurch die Anerkennung schneller zu Theil wurde, so wird die hohe Bedeutung seiner Dichtungen ihm auch in der Nachwelt einen ehrenvollen Platz sichern. — Lord Byron wurde 1788 geboren in einer vornehmen aber heruntergekommenen Familie, mit den schönsten körperlichen Anlagen ausgestattet, aber durch einen Klumpfuß entstellt. Gleich nach Ablauf der Universitätszeit, 1807, veröffentlichte er seine Jugendgedichte. Sie erfuhren in der Edinburgh Review eine scharfe Kritik, die ihn zu einer leidenschaftlichen Satire veranlaßte. Seit der Zeit führte er auf seinem Familiensitz Newstead-Abbey ein genial ungebundenes Leben, bis er 1809—1811 eine Reise nach dem Orient machte, über Portugal und Spanien nach der Türkei und Griechenland, wo er die Bekanntschaft des Ali Pascha machte und den Hellespont durchschwamm. Nach seiner Rückkehr erschienen die beiden ersten Gesänge von Child Harold's pilgrimage, die ihrer glänzenden lyrischen Stellen wegen einen sehr lebhaften Anklang fanden, obgleich das Ganze in der Form einer versificirten Reisebeschreibung gehalten kein großes Interesse erregen konnte. Im Uebrigen schädete Byron nicht wenig seinem Rufe, da er den Helden seiner Erzählung als einen ziemlich heruntergekommenen Menschen schildert, und da man bei der Uebereinstimmung der äußern Verhältnisse nicht umhin konnte, diesen Helden mit dem Dichter zu identificiren. Sein Ruhm wuchs nach dem Erscheinen der herrlichen poetischen Erzählungen *The Giaour*, *The bride of Abydos* und *The Corsair*, 1813, *Lara*, 1814, *The siege of Corinth* und *Parisina*, 1815; aber die düstere Stimmung derselben veranlaßte gleichzeitig das Publikum, immer schärfer nach den geheimen Sünden des Dichters zu spähen. Endlich erfolgte ein öffentlicher Scandal. Lord Byron hatte sich 1815 verheirathet und schon im folgenden Jahre setzte seine Gemahlin eine gerichtliche Scheidung durch. Ohne nach den nähern Umständen der Sache zu fragen, fiel die gesammte fashionable Welt über ihn her, weil sie, wie Macaulay ganz richtig bemerkt, alle sieben Jahre ein Opfer braucht, an dem sie ihr moralisches Gefühl auslassen kann. Die Lasterungen wurden so arg, daß Lord Byron 1816 sein Vaterland verließ, um es nie wieder zu sehen. Zunächst verlebte er einen Sommer am Genfer See gemeinschaftlich mit Shelley, wo der *Prisoner of Chillon* gedichtet und das Drama *Manfred* begonnen wurde; dann siedelte er sich in Venedig an, wo er durch die sinnlosesten Ausschweifungen seinen frühern Verleumdern nachträglich Recht gab. Die beiden letzten Gesänge des Child Harold erschienen in dieser Zeit, und im *Beppo* wie in den ersten Gesängen des *Don Juan* zeigte sich eine wesentliche Wandlung in seinen sittlichen Begriffen. In seinen frühern Gedichten hatte er auch bei den wildesten Naturen, die er darstellte, immer die Einheit der Liebe gefeiert; in dem neuen Werke überläßt er sich den wildesten Eingebungen der reinen Sinnlichkeit. Das sittliche Princip, an dem er bisher trotz seines dissoluten Lebens festgehalten hatte, war ihm zweifelhaft geworden und er trieb damit ein frivoles Spiel, wenn auch mit halbem Grauen. Durch sein Verhältniß zur

Gräfin Guiccioli, 1820, kam in sein Leben, welches bis dahin mit unbefriedigter Hast von einem Rausch zum andern fortstürmte, wenigstens eine Art von Form. Das Verhältniß war edler als seine frühern zum Theil sehr niedrigen Leidenschaften, aber es befriedigte ihn nicht. Die Leidenschaft der Gräfin machte ihm Pein, vielleicht weil er sie nicht ganz erwiderte. Der Geist der altenglischen Moral, das Bild eines geordneten friedlichen Hausstandes und die Reue, ihn verschärzt zu haben, quälten ihn selbst in der Stunde des Rausches. Diese Stimmung fühlt man auch im Don Juan heraus, trotz des frivolen Inhalts. An plastischer Kraft übertrifft dieses Gedicht die frühern bei weitem, namentlich sind die Frauen mit einer ganz andern Virtuosität geschildert, als die bleichen Schatten der frühern Erzählungen. An Rühnheit der Zeichnung, an Glanz des Wiges und der Farbe sind die vier ersten Gesänge das Größte, was im komischen Epos geleistet ist. Die eingestreuten skeptischen Reflexionen erhöhen den Reiz; wir schaukeln uns mit Behagen auf den wechselnden Wogen der Bilder und der Gedanken. Die Meisterschaft, mit der er mit der Sprache spielt, und durch die er die etwas eintönige Ottave zu einem ganz neuen, der Frivolität des Inhalts entsprechenden Versmaß stempelt, ist von den neuern Dichtern nicht wieder erreicht worden. Die Unstetlichkeit des Inhalts ist weniger bedenklich, als in irgend einem andern ähnlichen Gedicht, weil sie in der Form der tollsten Laune erscheint. Aber zu einem weiter ausgearbeiteten Gedicht war der Stoff nicht geeignet. Beständige Liebesabenteuer ermüden im Gedichte wie im Leben. Die folgenden Gesänge werden immer matter und abgeklatter. Hin und wieder erholen wir uns bei einer glänzenden Schilderung, oder werden durch einen schlagenden Einsall getroffen, das Ganze aber ist ermüdend. Die Erzählung selbst, die im Anfang von einer wunderbaren Lebhaftigkeit und Elasticität war, wird unbestimmt und schattenhaft, und das Raisonnement, welches fast den ganzen Raum einnimmt, giebt uns zu wenig wirkliche Gedanken, um uns mit diesem Mangel zu versöhnen. Auch dieses Gedicht, und zwar in noch höhern Grade als die frühern poetischen Erzählungen, ist seiner Form wie seinem Inhalt nach lediglich für die Aristokratie geschrieben, es hat einen Hautgout, der für das eigentliche Volk ungenießbar ist, und der nur von einer weit ausgebildeten und wenigstens in gewissem Sinne depravirten Cultur verstanden und gewürdigt werden kann.

Zwischen die poetischen Erzählungen und den Don Juan fallen die Dramen: Manfred 1819, Marino Faliero 1820, Sardanapal, The two Foscari, Cain und Heaven and earth 1821, Werner 1822. Byron besaß eigentlich kein dramatisches Talent; seine glänzendsten dialektischen Scenen sind eigentlich nur Selbstgespräche. Im Manfred hat Goethe einen Einfluß seines Faust wahrzunehmen geglaubt, aber das ziemlich undeutliche Verhältniß zum Teufel möchte der einzige Vergleichungspunkt sein; von den plastisch ausgedrückten Gedanken des Faust ist im Manfred keine Rede, er besteht aus einer Reihe ziemlich lose an einander gefädelter Stimmungen. Näher liegt die Einwirkung von Chateaubriand's *Rénée*, dem er an Eintö-

nigkeit der Melancholie gleichkommt. In den beiden venetianischen Dramen und dem Sardanapal herrscht ein geläuterter Geschmack und ein edler Stil, aber von eigentlich dramatischem Leben ist wenig darin zu finden, wie denn überhaupt die Engländer Alles, was sie an dramatischer Anlage besaßen, in Shakespeare ausgegeben zu haben scheinen. Die Probleme jener Stücke sind aus der Reflexion entnommen, und die Charaktere nach den Problemen geformt. Der stolze Edelmann, der sich wegen einer Beleidigung, die ihm von Seiten seiner Standesgenossen widerfährt, mit dem Pöbel verschwört, seinen ganzen Stand auszurotten; der junge Venetianer, der in seinem Vaterlande das grausamste Unrecht und die schrecklichsten Mißhandlungen erseidet, und trotzdem von einer so fanatischen Liebe zu demselben besessen ist, daß er, um nur auf dem Boden seiner Heimath zu sterben, sich den unüthigsten Martern aussetzt; endlich der schwelgerische Wollüstling, der sein ganzes Leben im weibischen Müßiggang hingebracht, und dabei nicht nur alle möglichen edlen Empfindungen, sondern auch die Elasticität zu einem heldenmüthigen Entschluß bewahrt hat: — das alles sind Paradoxien, die, um nur einigermaßen glaublich zu werden, eine weit größere dramatische Kraft erfordert hätten, als sie Byron besaß. Was uns dargestellt wird, ist Alles unglaublich. Im Marino ist noch am meisten motivirt, aber ein wilder Greis in einer knabenhaften Wuth, in der er alle Besinnung verliert, ist ein zu häßlicher Gegenstand, um zu rühren. Die Empfindungsweise in den Foscari ist unverständlich, denn sämmtliche Personen sind von einer fixen Idee besessen, mit Ausnahme der einzigen Marina, bei deren natürlichem Gefühl man sich aber auch nur für Augenblicke erholt. — Die beiden Mysterien haben dem Dichter in England großes Aergerniß erregt, denn sie enthalten die leidenschaftlichsten Anklagen gegen den biblischen Gott. Der Einfluß Milton's ist unverkennbar, der Unterschied besteht nur darin, daß Byron seinen kühnen Rebellen Lucifer, Cain, Abolihama den klaren Ausdruck ihrer Ueberzeugungen verstatet, während Gott stumm bleibt, so daß wir trotz des äußern Urtheils, welches dem höchsten Wesen Recht giebt, im Stillen auf Seiten der Empörer stehen; aber diese wilde Phantasie, die mit den biblischen Uebersieferungen, mit geognostischen Hypothesen, mit den skeptischen Fragen über Recht und Unrecht ein souveraines Spiel treibt, hat etwas Bezauberndes. Wie sonst ist in England in einer so edlen Sprache so Kühnes gesagt worden; der Dichter reißt uns in seiner Stimmung mit sich fort, er durchzittert uns mit der dämonischen Lust seiner bösen Geister, mit dem stolzen Hohn seines gefallenen Erzengels, und wenn er dadurch keinen Anspruch auf den Himmel erwirbt, so gewinnt er um so sicherer sein Bürgerrecht im Garten der Poesie.

Lord Byron war der Mann, wie ihn sich die vorhergehende Zeit in ihrem Dichten geträumt, auf den Höhen des Lebens geboren und doch voller Begeisterung für die Freiheit; ein Bezauberer aller Herzen, und doch mit unglücklichem Streben einem beständig schwindenden Ideal nachgehend; skeptisch bis zur Blasirtheit und bis zum übermüthigen Hohn, und doch voller

Sehnsucht nach den Heilighümern, welche die Menschheit eingebüßt. Die deutschen Dichter konnten dem Mythos von Don Juan keinen entsprechenden Ausdruck geben, weil sie von kleinen und verkümmerten Verhältnissen ausgingen, und weil ihre Perspektiven nur aus der Ahnung des Herzens genommen waren, nicht aus dem Eindruck des wirklichen Lebens. Nur der Sohn eines Volks, das frei seinen Königen gegenüberstand, das dem Meer gebot und in sämtlichen Welttheilen mit eisernem Scepter waltete, konnte auf die Idee kommen, für die Freiheit auf eigene Hand Krieg zu führen. Aus seiner Heimath verbannt, gehaßt und verfolgt von der herrschenden Partei, trägt er doch das Bewußtsein seiner großen Nation so im Herzen, daß er es wagt, eigenmächtig in die Räder des Weltgeschicks einzugreifen. Es ist etwas Großes, wenn auch fruchtlos, sein reiches Leben an eine Idee zu verpfänden. — Aber es fehlte diesem Idealismus der sittliche Ernst. Byron's Freiheitsliebe war nichts Anderes, als eine noble Passion, freilich im edelsten Stil; er schürte das Feuer in Italien und Griechenland, ohne zu fragen, ob es zum Heil des Volkes wäre, für dessen Befreier er gelten wollte. Ihn bestimmte nur das Streben nach großen Regungen der Seele; für die Menschen hatte er keine Liebe, für das Volk kein Herz. Sein edler Instinct wurde nicht durch die Idee der Pflicht geläutert; die Menschen waren ihm nur eine Schattenwelt, mit der sein Gemüth ein souveraines Spiel trieb. Der Mittelpunkt der Welt waren seine Tagebücher, in denen er die wildesten Orgien der Leidenschaft, die zartesten geistigen Genüsse, die Kleinlichkeiten persönlicher Gereiztheit und die glänzendste Begeisterung bunt durch einander aufzeichnete. Er hat in der Leidenschaft eine Kraft entwickelt, die bis zu einem gewissen Grade dem Unmöglichen gewachsen war, und sein Leben ist ein modernes Evangelium für den Mythos des Welt Schmerzes: die schöne Natur mit dem Rainsstempel der Verzweiflung.

Byron's Leben war stets in der Zukunft. Sein Herz war von einer jugendlichen Ungeduld getrieben, die von Idealen der Liebe und Freiheit träumt, nur um Schmerz und Jorn darüber zu empfinden, daß sie nicht wirklich sind, die Ideale anbetet, und sich in die Wirklichkeit nicht zu finden weiß, weil sie in ihr nur das Echo der eigenen Stimmung sucht. Auf die Begeisterung folgt Hohn und Fluch, jenes Gefühl der Leere, das nie anklebt, wenn man nur in der Leidenschaft sein Glück gesucht. Je heftiger die Leidenschaft war, desto schneller verzehrt sie sich. Bei der unbedingten Heiligung des Instincts wechselt die fliegende Gluth mit dem Verdruß, eine dauernde Erhebung geht daraus nicht hervor. Der Blick umfaßt einen weiten Horizont, aber er hat nicht die Energie, das Wesentliche aufzufinden und aus dem Einzelnen ein Ganzes zu machen. Empfindungen und Ideen sprudeln in glänzender Improvisation hervor, aber sie führen zu keinem fruchtbaren Schluß. Es ist ein beständiges Experimentiren, das die Grundlagen der Gesellschaft unterwühlt, und jede Existenz in Frage stellt, ohne die Geduld zu haben, in irgend einem begonnenen Schacht bis auf den Grund zu gehen. Bei den glänzendsten Gedanken und den glänzendsten Empfindungen hat man

doch niemals den Eindruck eines tiefen Denkens und eines großen Herzens. Aus dem Welt Schmerz verfällt Byron jeden Augenblick in die kleinen Leiden persönlicher Eitelkeit, und diese bestimmen ihn selbst in ernsthaften Dingen: er vergißt niemals, daß der Anflug von Schwermuth seinem Gesicht einen interessanten Ausdruck verleiht. Ingleich liegt in dem beständigen Wechsel von ausgelassener Laune und finsterner Traurigkeit etwas Krankhaftes, das freilich auch in seiner Lebensweise seinen Grund findet. Man erskaunt, wenn man in seinen Tagebüchern den Wahnsinn verfolgt, mit dem er gegen seine Gesundheit wüthete ohne eigentliche Lust, denn der Rausch machte ihn finster und einsylbig, und selbst die Freuden der Liebe hatten für ihn in den letzten Jahren den Reiz verloren. Der letzte Grund seiner Sehnsucht nach einem Unbekannten, das ihn stets floh, war der Dämon seines Lebens: die Langeweile, die an Pascal's Einsall erinnert, das ganze Streben der Menschen im Ernst und Spiel gehe nur darauf aus, sich selbst zu fliehen, sich selbst zu vergessen, weil, wenn sie einmal genöthigt würden, mit ihrem Innern allein zu sein, die daraus hervorsteigenden Nachtgespenster sie in ein solches Entsetzen jagen würden, daß sie es mehr fliehen als den Tod. — Was Pascal als die Natur des sündhaften Menschen im Allgemeinen darstellt, gilt nur für eine bestimmte Stufe der Cultur. Byron ist der Typus der modernen Aristokratie, nicht jener schlichten Pandaristokratie W. Scott's, die theils in den Ueberlieferungen und Vorurtheilen ihrer geschichtlichen Vorzeit, theils in sehr einfachen und selbst beschränkten Verhältnissen lebt, sondern jener unermesslich reichen Aristokratie der großen Weltstädte, die das Unmögliche und Widersinnige träumt, um nur irgend die Wirklichkeit zu überbieten. Mit fieberhafter Begier verfolgt sie die Proteusformen der Lust, nur um zu finden, daß dieses flüchtige Wesen eben so schnell entschlüpft, als man es ergreift, und daß es nur Müdigkeit, Verdruß und freudlose Leere hinter sich läßt. Ihr einziges Ideal ist das entzückende Zittern fein gespannter Nerven, in dem sie allein ihr sonst gegenstandsloses Dasein empfindet; ihr Pathos die Reue über den Verlaß des menschlichen Inhalts, ihre Weisheit die Mattigkeit und Ueber sättigung ermüdeter Lust. Zur Abwechslung unternehmen diese hoffnungslos Glüklichen weitläufige Studien, sie machen weite Reisen, aber nicht in jenem ernsten hingebenden Geiste, that scorns delight and lives laborious days; sondern nur, um durch eine lebhaftere Erregung dem ewigen Einerlei zu entfliehen. Ihre bunten Anschauungen geben ihrer sinnlichen Empfindung eine große Feinheit, ihrer Leidenschaft einen kühnen Ausdruck, aber die höchsten Bedürfnisse des menschlichen Geistes bleiben unbefriedigt. Keine allgemein begründete Idee wird für den Verstand, keine dauerhafte Nahrung für das Herz gewonnen; die Leidenschaft wird als Reizmittel gesucht, durch schwelgerischen Müßiggang genährt, durch die materiellen Hilfsmittel einer raffinirten Bildung und durch glänzende Verhältnisse erhöht. Das Spiel, die bequemste und zugleich sicherste Art, der Langeweile zu entgehen, erfordert bei einem modernen Vornehmen ein eben so ernstes Studium als die Wissenschaft oder das bürgerliche Geschäft. — Die Atmosphäre dieser

Welt athmet uns aus Byron's Gedichten entgegen. — Selbst sein politischer Liberalismus ging Hand in Hand mit jenem Freiheitsdrang des Adels halbgebildeter Nationen, bei denen seine Dichtung den nachhaltigsten Eindruck machte: es war die Liebe zu einem kräftigen, ursprünglichen, reich und lebhaft bewegten Leben und der Haß gegen den Mechanismus des gefühllosen absoluten Staats, der die geniale Natur in unerträgliche Fesseln zwingt. Aristokratisch war selbst der Uebermuth, mit dem er für die Sache der Freiheit wirkte und der Leichtfinn, mit dem er über ernsthafte Fragen nach der Stimmung entschied. — Freilich hat die Aristokratie seiner Heimath ihn angestoßen, nicht gerade aus Bräuberie, sondern weil bei dem Glanz seines Namens seine „unsittliche Gesinnung“ öffentliches Aergerniß gab, gerade wie bei Mirabeau. Beide tasteten nicht allein die Grundfesten der sogenannten Sittlichkeit an, sondern sie rüttelten zugleich an dem altherwürdigen Bau der gesellschaftlichen Institutionen; beide waren in ihrer innersten Gesinnung entschiedene Aristokraten, d. h. Aristokraten als Einzelne, sie hatten aber nicht die Disciplin einer conservativen Partei, sie gingen frei und souverain ihrem Gefühl und ihrer Leidenschaft nach und wirkten daher demagogisch gegen das Bestehende. Das haben ihnen ihre Standesgenossen nie verziehen, in deren Eifer für das Christenthum und die Moral sich eine starke Färbung politischer Antipathie einmischte. — Macaulay macht auf den seltsamen Widerspruch aufmerksam, daß Byron, auch in der Poesie ein revolutionärer Geist, der in den poetischen Formen die größte Freiheit und Willkür anwandte, in der Theorie sich auf das eifrigste für den Klassicismus und gegen die Romantiker aussprach, daß er Pope verehrte und Coleridge verdamnte. Aber der Kritiker verwechselt zweierlei: Byron war romantisch in seinem Inhalt, willkürlich in seiner Composition; dagegen war er im Ausdruck ein klassischer Dichter. Bei ihm kommt — am Chamisso's Bezeichnung anzuwenden — Alles darauf heraus: er hat die Kraft, plastisch wiederzugeben, was er empfindet, und darum konnte er gegen die verschwimmenden Formen der Seeschule und der übrigen Romantiker mit Recht seine Geringschätzung aussprechen. Zwar fehlt seinen Liedern im Ganzen jene ins Ohr fließende Melodie, wie sie Moore und Burns auszeichnet, auch in den größern Gedichten stört zuweilen der verwickelte Periodenbau, dafür zeichnen sie sich durch eine Zartheit und Innigkeit der Empfindung und durch eine Kraft und Energie des Ausdrucks aus, die in der englischen Poesie seit Milton nicht wieder vorkommt. Die Leidenschaften trübten durch ihre Maßlosigkeit oft das klare Bild, der Ausdruck dagegen ist immer maßvoll, edel und einfach und spricht zur Seele. Seine Gedanken sind selten tief, wie das bei den Aphorismen des Zweifels fast immer der Fall ist, aber sie sind niemals trivial: er sucht mit Ernst, wenn auch seine Kraft nicht ausreicht, den betretenen Pfad zu vollenden. Es ist in seinen Gedichten immer nur eine und dieselbe Leidenschaft und eigentlich nur Eine Phase derselben, um die es sich handelt, aber die Gluth seines Gefühls, die Elasticität seiner sinnlichen Anschauung, die poetische Farbe, sein sprudelnder Witz und daneben seine Weltkenntniß und sein ursprünglich vollkommen gesunder Men-

schonverstand bringen in diese Eintönigkeit ein Leben, wie wir es bei schulgerechten Dichtern vergebens suchen würden. — Der hauptsächlichste Reiz seiner Gedichte liegt in der seelenvollen Auffassung der Natur. Seine Färbung ist nie bloß sinnlich, überall schimmert der Geist durch: so in dem herrlichen Bild im Anfang des *Giaur*, wo er Griechenland mit einem eben entseelten schönen Weibe vergleicht. In der eigentlichen Landschaftsmalerei übertrifft ihn W. Scott: die sichere Meisterhand, mit der dieser Dichter seine Zeichnung im Detail ausführt, ohne den Eindruck des Ganzen zu schwächen, hat kein Anderer erreicht; aber Byron ist ihm überlegen in dem zarten poetischen Duft, in der Stimmung der Landschaften: er wählt von den Gegenständen immer nur Einzelnes aus, aber er weiß dieses Einzelne so zu verweben, daß es einen tiefen Eindruck auf die Seele macht. Es ist der Geist der Natur selber, der zu uns spricht, in der Regel etwas traurig, wie in einer unwolkigen Mondnacht. Er zeigt uns fast nur Nachtbilder, wenn er nicht über die Natur ein blendendes fremdartiges Colorit breitet oder sie in sturmbewegter Leidenschaft darstellt; mit einer heitern Tagesstimmung hat er es nie zu thun. — Die schwächste Seite seines Talents ist die Charakterzeichnung. Die Person ist überall der Dichter selbst mit seinen glänzenden Anlagen und seinem unklaren Willen, nicht einmal die Situationen werden deutlich. Lara, Manfred, Eild Harold u. s. w. haben irgend etwas Böses gethan, worüber sie Reue empfinden, aber was das gewesen ist, erfährt man nicht, man kann sich also über die Zweckmäßigkeit ihrer Empfindungen kein Urtheil bilden. Zuweilen erstreckt sich diese Unbestimmtheit auch auf Zeit und Ort, z. B. im *Lara* dürfte es schwer sein auszumitteln, welche Nation und welches Jahrhundert gemeint ist. In der fragmentarischen Form des *Giaur* nimmt man diese Zerstückelung der Begebenheit zu Gunsten der Stimmung hin; wenn aber der Dichter dem Anschein nach zusammenhängend erzählt, will man auch die letzten Gründe erfahren. — Auf die Conception der Figuren hat W. Scott einen großen Einfluß ausgeübt; auch an seine Schilderungen, namentlich im *Rosely*, trifft man häufige Anklänge. Alle diese Abenteuer mit starken Leidenschaften und zweifelhafter Sittlichkeit erinnern an *Marmion*, aber sie bleiben hinter ihrem Vorbild zurück. Dagegen ist das Talent, welches sich z. B. in der wilden Flucht *Mazeppa's* durch die russische Steppe ausdrückt, ferner die Kraft und der Adel, mit dem die leidenschaftlichen Naturen ihren Gefühlen freien Lauf lassen, vor Allem aber die dämonische Entfaltung einer wild verzweifelten Stimmung, z. B. in der einsamen Wanderung des Renegaten in der Belagerung von *Korinth*, oder in der Nachscene im *Lara* unübertrefflich und gehört zu der echten Poesie aller Zeiten. Freilich lag in seiner Richtung etwas Krankhaftes, und ein Theil seines Ruhms gehört seinen Schwächen an, die zugleich die Schwächen des Zeitalters waren; aber er hat nicht nur diesem Geist des Zeitalters, diesem irren, ängstlichen Suchen in dem glaubenlosen Labyrinth des Gedankens, das wir verdammen können, das wir aber in seiner Existenz und folglich in seiner Berechtigung zur Darstellung anerkennen müssen, einen Ausdruck gegeben, wie er seines

Gleichen in der neuern Poesie nicht wiederfindet, sondern er hat auch mehr gethan: er hat durch die Kühnheit und Energie seines Geistes, die zerstreuten Verirrungen seines Zeitalters gewaltsam zusammengefaßt und sie dadurch ihrer Heilung zugeführt. Die Masse der Epigonen, die ihre längliche Lampe an seinem Feuer entzündet haben, wird bald vergessen sein. Der neue Heros der Poesie dagegen, der ihn in der Entwicklung der Weltliteratur zu ersetzen bestimmt ist, kann nicht mehr in seine Irthümer verfallen, denn sie sind in ihm in einem klassischen Bilde zum Abschluß gekommen.

c) Moore.

Thomas Moore, geb. 1780 zu Dublin, schrieb schon auf der Universität (1795) seine ersten Gedichte und erhielt einen Preis, propter laudabilem in versibus componendis progressum. 1799 kam er zum ersten Mal nach London und gab seine Uebersetzung des Anacreon heraus. Die Sprache ist glatt, und die kurzen englischen, halb trochäischen, halb jambischen Verse passen nicht schlecht zu der leichten Tändelei des griechischen Dichters. In demselben Ton sind die Jugendgedichte. — 1803 erhielt Moore, der nach Beendigung der Universitätszeit Sachwalter geworden war, die Stelle eines Schreibers bei dem Admiraltätsgericht auf den Bermudischen Inseln, doch nahm er es mit derselben sehr bequem, ließ sie durch einen Stellvertreter verwalten, und kam dadurch in Unannehmlichkeiten, die ihn endlich bewogen, sich von allen öffentlichen Geschäften zurückzuziehen. Die Frucht dieser Reise waren die *Poems relating to America* (1806). Das Beste in dieser Sammlung sind einige eingestreute Balladen, z. B. *The lake of the dismal swamp* (p. 328), *the snow spirit* (p. 349), und *the evil spirit of the woods* (p. 372), vor allem aber der *Steuermannsgefang* (p. 357), in einem kräftigen, echt englischen Rhythmus gesungen. — Seit der Zeit lebte er als Privatmann zu Dublin. — Schon in seinem dreizehnten Jahre schrieb er Satiren und hat damit bis zum Ende seiner literarischen Thätigkeit fortgefahren. Die meisten beziehen sich auf die irländischen Zustände. Die Haltung der Irländer innerhalb und außerhalb des Parlaments ist zu verdreht, und der positive Inhalt ihrer Freiheit mit der Zugabe des römischen Katholicismus zu wenig übereinstimmend mit unsern Begriffen von Freiheit, als daß wir ein mehr als sentimentales Mitgefühl hegen sollten. 1808 erschienen *Corruption and intolerance*, 1809 *The Skeptic*, 1810 *A Letter to the roman catholics of Dublin*, 1813 *Intercepted Letters or the two penny postboy*, welche leidenschaftliche Satire gegen den Prinz Regenten und die Tories bereits im folgenden Jahre die vierzehnte Auflage erlebte, 1817 *The Sudge family in Paris*, 1823 die *Fables for the holy alliance*. — Alle diese Satiren haben im Grunde für uns wenig Interesse, sie beziehen sich auf Persönlichkeiten und einzelne Streitfragen, die wir entweder nicht kennen, oder die uns sehr gleichgiltig sind. Es sind zum Theil gute Wige darin, aber doch nur solche Wige, deren Wirkung sich lediglich an das Interesse für den Gegenstand knüpft und mit demselben aufhört. Außerdem

hat er durch prosaische Schriften für seine Sache gewirkt. So gab er schon 1823 die Memoiren über das Leben des Capitain Rod heraus, und in denselben eine sehr lebhafte, energische Schilderung des geschäftigen, seit Jahrhunderten von der englischen Regierung gegen die Irländer befolgten Systems. Eben so 1831 die Memoiren von Lord Fitzgerald. Seine vereinzelten Arbeiten in diesem Fach concentrirte er nachher in seiner größern Geschichte von Irland.

Weit segensreicher wirkte Moore auf die Hebung des patriotischen Geistes durch seine Irischen Melodien. Bereits 1796 hatte Bunting den ersten Band seiner „nationalen Weisen“ herausgegeben. Man war überrascht über diesen Schatz vergessener Melodien, die zum Theil von auffallender Schönheit waren. Eben fing man an, auf das volksthümliche Leben und Denken eine größere Aufmerksamkeit zu richten. Wordsworth's Balladen erschienen 1798, Walter Scott gab seine Gesänge der schottischen Grenze 1802 heraus, bald darauf erschien in Deutschland „des Knaben Wunderhorn.“ Moore lernte jene Bunting'sche Sammlung schon auf der Universität kennen und faßte schon damals die Absicht, für die Melodien die entsprechenden Lieder zu finden. Er vereinigte sich mit John Stevenson, der die Melodien arrangirte, und so erschien das erste und zweite Heft 1807, das sechste, welches das letzte sein sollte, 1815; aber es fanden sich immer neue Weisen, und so kam es bis zum zehnten Heft, 1834. Der Anklang, den diese Lieder fanden, war ungeheuer. Sie wurden ins Lateinische, Italienische, Französische, Deutsche, Russische und Polnische übersetzt. Einen Theil dieses Erfolgs verdankt Moore wohl den Melodien, deren Werth man nach der bekannten „letzten Rose“ ermessen kann. (II. p. 145.) Die Letzte schmiegen sich so wunderbar der Stimmung an, die Sprache hat einen so reinen Fluß, die Empfindungen sind so klar und natürlich und so innig in die Bilder verwebt, daß kaum einer der Dichter jener Zeit ihm verglichen werden kann. In Byron's Gedichten weht ein frischerer poetischer Geist, er ergreift die Seele durch gewaltige Jüge, aber seine Empfindung wird fast immer durch Reflexion vermittelt und es fehlt die melodische Einheit. Moore versteht die einfachsten Empfindungen durch ihre edle Haltung interessant zu machen. Es sind eine ziemliche Zahl von einfachen Trink- und Liebesliedern, Abschiedsliedern, Schiffsfahrtsgefangen und dergleichen; Gedanken und Bilder sind nicht wesentlich von einander verschieden, aber doch hat jedes seinen eigenen Ton und seinen eigenen Reiz: man vergleiche (Lanchnip's Ausgabe) II. 162, 195, 218, 228, 229, 347 u. s. w. Der Inhalt der Melodien ist Liebe und Rebellion; freilich ist das Schwert der Empörung etwas stark mit Rosen umwidelt, und die Heldenlieder haben einen Ossianischen Anstrich, denn Erin's tapfere Söhne sind vergebens gefallen und der Sachse hat ihr grünes Vaterland in Ketten geschlagen; aber die Hoffnung der einstigen Befreiung ist noch immer geblieben und malt sich freundliche Bilder aus, z. B. p. 124, 136, 170, 201, 202, 235 u. s. w. Eigenthümlich ist das Lied eines irischen Bauern an seine Geliebte, p. 138. Die Geliebte ist,

wie in der Anmerkung ausdrücklich angeführt wird, allegorisch gemeint, es ist die alte Kirche von Irland, die katholische. „Durch Schmerz und durch Gefahr hat Dein Lächeln meinen Weg erheitert, bis aus jedem Dorn, der meine Hüfte zerriß, eine Hoffnung zu Knospen schien. Je finsterner unser Schicksal, desto heller flammte unsre reine Liebe, bis Schande in Ruhm, bis Furcht in Glauben sich verwandelte. Ja, ein Sklave der ich war, sahste in Deinen Armen mein Geiſt ſich frei, und ſegnete ſelbſt die Leiden, die mich Dir theuer machten. Deine Nebenbuhlerin ward geehrt, Du wurdest verachtet, Deine Krone war von Waldgebüſch, ihre Stirn umkränzte ein goldenes Diadem, ſie lockte mich zu Tempeln, während Du Dich in Höhlen bargſt, ihre Freunde waren Herren, die Deinen waren Sklaven, aber laßt in der Erde wollte ich lieber zu Deinen Füßen ſein, als einen Gedanken von Dir wenden, und werben, wo ich nicht liebe. Verleumder ſind es, die behaupten, daß Deine Geſchäfte zerbrechlich wären. Wäreſt Du falſch ge-
weſen, Deine Wange hätte nicht ſo blaß ausgesehen. Sie ſagen, Du hätteſt ſo lange Deine Ketten getragen, daß tief in Dein Herz ſie ihre Sklavenſtellen eingebrückt. Elende Lüge! Keine Kette könnte Deine Seele bezwingen, wo Dein Geiſt ſtrahlt, da leuchtet die Freiheit.“ — Was auch der Gegenstand ſei, Melodie und Stimmung iſt immer das Erſte. Ueberall ſchmiegt ſich der Rhythmus der Stimmung an, wie das Gewand einer griechiſchen Statue dem ſchönen Körper, der nur durch die Falten ſcheint. Daneben nimmt es der Dichter mit der Zeichnung ſehr genau. Wenn in den „Abenden von Griechenland“ geſagt wird, daß die weißen Hüfte der ſchönen Tänzerin die herannahenden Wellen, die ſich gern in das Spiel einſchleichen möchten, wegzagen ſollen, ſo verſieht die Anmerkung nicht, durch eine genaue Beſchreibung des Komikotanzes dieſes Bild auf wirkliche Anſchauung zu beziehen. Dieſe Gewiſſenhaftigkeit macht uns ſicher, und wenn gleich darauf geſagt wird, daß die beiden Liebenden, wenn der Mond ſie im Stich läßt, bei dem Schein ihrer Augen plaudern wollen, ſo ſind wir von vorn herein überzeugt, daß auch hier eine ſinnliche Wahrheit zu Grunde liegen wird. Dieſe beiden Vorzüge, die Einheit in der Stimmung und die Genauigkeit in der Zeichnung, finden ſich auch in den übrigen Liedern. An die Iriſchen Melodien knüpfen ſich nationale Weiſen aus andern Sprachen, die heiligen Geſänge, 1816, die legendenartigen Balladen, luſtige Geſellſchaftslieder, „Reime auf der Landſtraße“, 1819, die Frucht einer Reiſe, welche Moore mit Lord John Ruſſell nach Italien machte, bei welcher Gelegenheit er Lord Byron kennen lernte und eine dauernde Freundschaft mit ihm ſchloß. Neue, große und kühne Gedanken dürfen wir in all dieſen Gedichten nicht ſuchen. Moore gehört nicht zu den Dichtern, die eine neue Ära herbeiführen, aber die Innigkeit ſeiner Empfindung hat weſentlich dazu beigetragen, die Befreiung der volkstümlichen Poeſie von den ängſtlichen Regeln des franzöſiſchen Geſchmacks herbeizuführen, welche Befreiung die Hauptaufgabe der Dichter zu Anfang dieſes Jahrhunderts war. Das möge man nicht vergeſſen, daß heut zu Tage, wo die Sprache mit zarten und ſinnigen Vorſtellungen durch die frühern Dichter ſchon überreich verſehen

ist, keine große Kunst dazu gehört, die alten Bilder auf eine leidliche Weise zu neuen Combinationen zu vereinigen. Moore's Einfluß auch auf unsere lyrische Poesie ist sehr bedeutend. Leider ist Vieles, was bei ihm ursprüngliche Natur war, in seinen Nachahmern zur Manier geworden. So hat er namentlich die Gewohnheit, gleich den Anfang seiner Lieder durch einen hübschen, pitanten Ausdruck zu schmücken, und diesen als Ueberschrift über das Gedicht zu setzen. Bei uns ist es jetzt Mode, in diesem ersten pitanten Ausdruck alle Kraft der Erfindung zu erschöpfen; was darauf folgt, ist gleichgiltiger Zusatz. — Unter den englischen Lyrikern sind diejenigen, welche ein Verständniß für Musik hatten, nicht sehr zahlreich. Selbst Burns hatte keine musikalische Bildung. Von Walter Scott erzählt Moore in einer seiner Vorreden in dieser Beziehung eine sehr spaßhafte Anekdote. Der edle Baronet nahm zwar vielen Antheil an den schönen, zum Theil auch musikalisch sehr interessanten Nationalmelodien, welche ihm Moore vortrug; zu einer eigentlichen Begeisterung aber kam es erst, als ein altes, höchst einfaches, jacobitisches Parteilied mit dem Refrain *Hoy tuttie tattie* vorgetragen wurde, eins von jenen Liedern, bei denen es mehr auf die Kraft und Energie der Lunge, als auf die Feinheit des Ohrs ankommt. Die Begeisterung wurde so allgemein, daß die zum Theil schon alten Herren wetteifernd brüllten und mit Händen und Füßen den Takt schlugen, bis die Kräfte erschöpft waren. — Trotzdem ist es ein falsches Urtheil, daß die englische Sprache eine geringere Befähigung zur Poesie haben soll, als die romanischen Sprachen, weil ihr der sinnliche Wohlklang fehle. Es wird dieser Mangel ersetzt durch die größere Fähigkeit zur rhythmischen Bewegung, welche den romanischen Sprachen fast ganz abgeht, und durch die größere spiritualistische Innigkeit, die sie verstatet. Thatsächlich wird Niemand daran zweifeln, daß die germanische Poesie, d. h. die deutsche und englische, wenigstens in der neuern Zeit, unendlich reichhaltiger und auch intensiv viel ausgebildeter ist, als die der Spanier, Franzosen und Italiäner. Der Grund möchte zum Theil gerade in der Schwierigkeit des Materials liegen. Die Italiäner können mit der größten Bequemlichkeit einzelne Phrasen zusammenstellen, es klingt immer gut, und darum verlieren sie sich leicht in Trivialität; der Deutsche und Britte muß seiner widerstrebenden Sprache erst den Wohlklang ablämpfen; wenn es ihm aber gelingt, so wird auch etwas Bedeutendes daraus. — Die wieder aufsteigende englische Poesie vertieft sich vor allen Dingen in den bereits vorhandenen alten nationalen Stoff; aber die Engländer haben darin ein gewisses Maß beobachtet. Sie gehen nie so vollständig in ihre Romantik auf, daß sie ihre moderne Bildung darüber vergessen, sie verlieren ihren Standpunkt nicht und geben ihren Gemälden die richtige Perspective. Außerdem nehmen sie die klassische Bildung so ernst, daß sie auch die Anwendung der gothischen Formen vermittelt. Indem Moore zu den nationalen Weisen zurückkehrte, hat er das Maß und die Grazie des Alterthums auf sie anzuwenden gewußt.

Die Neigung zum Orient verbreitete sich damals ziemlich gleichzeitig

über die Poesie aller gebildeten Völker. Einerseits trieb die alte Romantik nach der Heimath alles Wunderbaren, Unklaren und Mythischen. Bei dem Herumflöbern in alten Mythologien und Mysterien fand man in Indien die reichste Ausbeute, und suchte für die modernen Mythen, Dichtungen und Sagen die Quelle in den heiligen Palmenwäldern des Orients. Man wird sich noch an die wunderlichen Lehrbücher der Symbolik erinnern, in denen man nicht bloß die Phantastik der nordischen Göttergeschichten, sondern auch die klare, heitere plastische Welt des griechischen Olymp auf lustige Abstractionen zurückführte, auf einen leeren, naturphilosophischen Calcul, mit dem man in der indischen Mythologie, weil ihre Ueberschwänglichkeit den wenigsten Widerstand leistete, am besten fertig wurde. Das war die eine Seite der Neigung zum Orient. Ein anderer Grund lag in dem Bedürfniß nach colorirten Anschauungen. Die gute Gesellschaft, mit dem, was dazu gehörte, war so blaß und farblos geworden, ihre Vorstellungen, Wünsche und Empfindungen so monoton und so gemacht, daß sie nicht zu dem kleinsten Gebicht mehr Gelegenheit geben wollte. Man wandte sich also nach der Ferne, wo die neuen, fremdartigen Gegenstände das Auge so unmittelbar berührten, daß man ihnen seine Aufmerksamkeit nicht entziehen konnte. Es war nicht gerade Natur im Rousseau'schen Sinn, was man in ihnen fand, aber Farbe, Gluth und ein sinnliches Leben, dem noch nicht durch Civilisation und Moral die ursprüngliche Gewalt entzogen war. Freilich ist es wunderbar, daß man nicht durch die unmittelbare Anschauung, sondern durch Reisebeschreibungen und durch gelehrte Commentare seine poetische Vorstellung vermittelte. Den Engländern war Indien nur zum Theil Ausland. So wie die Franzosen durch die Napoleonischen Feldzüge dahin kamen, in dem Wunderland der Pyramiden und des Nil etwas mehr zu suchen, als was wir etwa aus unserer Zauberflöte erfahren, so machten den Briten in viel größerem Umfang ihre indischen Kriege den Orient zur halben Heimath. Schon damals hatte William Jones (geb. 1746, starb 1794) mit Einsicht und Gründlichkeit die orientalischen Studien geleitet; militärische Schriftsteller versuchten die alte Geschichte aufzuklären, so Malcolm und Andere. Gleich zu Anfang ging die belletristische Literatur auf diesen willkommenen Stoff ein. James Morier, zuerst Tourist, dann Gesandter in Persien (1816), gab in den Jahren 1812 und 1818 seine orientalischen Reisebeschreibungen heraus, die bereits großes Interesse erregten, nach seiner Rückkehr verarbeitete er den gewonnenen Stoff in romantischer Form. Sein Hadji Baba von Isbahan erschien 1824, die Fortsetzung 1828, Zohrab der Geißel 1832. Auch Lady Morgan wandte sich von ihren irischen Nationalgeschichten ab, und schrieb den orientalischen Roman Ayesha oder die Propheten von Kaschmir. Washington Irving ließ sich durch die Anschauung der Alhambra den Orient vermitteln. Und so könnten wir noch viele andere Erscheinungen aufzählen. Dazu kam das neu erwachte Interesse an dem fast vergessenen griechischen Volk, in welchem es schon damals unklar gährte. Lord Byron schrieb seine griechisch-türkischen Gedichte. Es waren nicht die

Türken Racine's und Voltaire's, jene mit Turban und Pantoffeln ausgeputzten Salonmenschen, die Drosman, Bajazet, Roxane u. s. w., sondern die wüßten Morgenländer in aller Gewalt ihres Hasses und ihrer Liebe, in den glänzendsten Localfarben geschildert und noch romantischer ausgestattet durch die Sagen ihrer Heimath von Vampyren und andern bösen Geistern. Durch ihn wurde der Orient zum sashionablen Gegenstand der britischen Muse. — Moore leitete seine orientalischen Dichtungen durch die Abende in Griechenland ein, eine durchaus musikalisch gehaltene Sammlung von kleinen Bildern ohne tiefere Bedeutung. Sein Hauptwerk ist *Lalla Rookh*. Gleich nachdem er die Absicht gefaßt hatte, es zu schreiben (1812) unterhandelten seine Freunde mit den Buchhändlern Longman, und diese sicherten dem Dichter, ohne sein Werk gesehen zu haben, ein Honorar von dreitausend Pfund Sterling zu, das ihm nach dem Erscheinen des Gebichts, 1817, trotz der schlechten Zeiten wirklich ausgezahlt wurde. *Lalla Rookh* erlebte in nicht langer Zeit zwanzig Auflagen. Der Werth des Gebichts ist zweifelhaft. Die prosaische Erzählung von der Brantfahrt der Prinzessin *Lalla Rookh*, welche den Faden der Handlung bildet, mit eingewebter Selbstkritik, unterscheidet sich nicht wesentlich von den Wieland'schen Erzählungen in ähnlichem Genre. Die vier poetischen Erzählungen: der verhängte Prophet von Khorassan, das *Paradies* und die *Peri*, die Feueranbeter, und das Licht des Harems, werden nur durch die gleichmäßige Färbung mit einander verknüpft; einzeln genommen sind sie schwächer als Byron's orientalische Gebichte. Von der Gluth der Sprache, welche diesen einen unendlichen Reiz verleiht, ist keine Rede. Der Dichter hat sehr gründliche Studien gemacht und daher haben namentlich seine landschaftlichen Schilderungen eine große Natursrische; aber die Studien treten gar zu zubringlich hervor, nicht blos in den Anmerkungen, sondern im Gedicht selbst, wo durch eine unendliche Reihe barbarisch klingender Namen die Aufmerksamkeit sowohl auf das Thatfächliche, als auf die Melodie gestört wird; und man merkt doch, daß man nicht eigentlich in der orientalischen Anschauung lebt, sondern nur in der Einbildungskraft eines sehnächtigen Ausländers. Die dritte und vierte Episode ist ganz im Genre von Byron. Die erste hat in ihrem abenteuerlichen Problem etwas Gemachtes. Ein Betrüger, der mit der vollständigsten Kälte des Herzens eine große Gluth der Phantasie verbindet und daher den Fanatismus beweglicher Gemüther so weit zu erregen im Stande ist, daß sie ihrem Gefühl mehr trauen, als ihren Sinnen, wäre an sich ein guter Vorwurf, aber daß die Bosheit dieses Charakters sich auch in der Scheußlichkeit des Gesichts darstellt, und daß der Prophet daher genöthigt ist, um nicht durch den Eindruck seiner Erscheinung den Eindruck seiner Lehre zu schwächen, beständig in einem Schleier zu gehen, ist ein unwahrer und daher nicht ergreifender Zug, und das wird keineswegs dadurch gut gemacht, daß er dem Buchstaben der wirklichen Sage entnommen ist. Das *Paradies* und die *Peri* ist eine einfache Legende oder vielmehr Parabel, der Anlage nach ohne alle sinnliche Realität und nur

durch eingestreute, das Wesen der Sache nicht berührende Schilderungen belebt. Aber ein wie großer Schatz von Melodie in diesem Gedichte liegt, hat Robert Schumann sehr glücklich herausgefunden. Das dritte orientalische Gedicht Moore's sind die Liebesgeschichten der Engel. Eine Reihe von gefallenengeln sitzen zusammen und erzählen ihre Vermischung mit den Kindern der Sterblichen, die ihnen das Paradies gekostet hat. Das Gedicht ist schwach, wie in der Regel, wenn man sich an dergleichen überirdische Gegenstände wagt. Es erschien gleichzeitig mit Byron's „Himmel und Erde," welches sich ungefähr mit dem nämlichen Gegenstand beschäftigt, aber durch die dämonische Natur dieses mächtigen Genius gewinnt auch das Unsinnliche wenigstens den Schein einer gewissen Realität; Moore dagegen wird überschwänglich und sentimental. Das Beste sind noch die sinnlichen Schilderungen dieser spiritualistischen Verhältnisse, z. B. wie die staubgeborene Geliebte des ersten Engels, ihrem himmlischen Anbeter den Zauberspruch abschmeichelt, durch welchen Flügel wachsen, wie sie sich dann, in einen strahlenden Engel verwandelt, zu den Sternen aufschwingt, und halb wehmüthig, halb spöttisch auf den gefallenen Sohn des Himmels, der auf der kalten Erde zurückbleiben muß, herabblidt. — Der Roman: *The Epicurean*, 1827, eine Episode aus der Zeit der Christenverfolgung, läßt sich glatt weg. Die Darstellung von dem sinnlich-wollüstigen Leben der Epikuräer in Athen und Alexandrien ist reizend. Die Verlodungen der betrügerischen Isispriester in den Pyramiden von Memphis schmecken zwar nach der Zaubersflöte, oder, wenn man will, nach irgend einem unter der Erde spielenden Räuberroman, aber es breitet sich doch ein gewisser poetischer Dufte darüber. Die Reise auf dem Nil zu den christlichen Anachoreten, die christlichen Studien und die Verfolgung selbst sind gut erzählt, sehr einfach und doch mit sinnlicher Deutlichkeit. Wenn man aber in Beziehung auf den materialistischen Theil dieses Romans mit dem Dichter einverstanden sein kann, so muß man doch über den vollständigen Mangel an ethischem Inhalt erstaunen. Der Gegensatz zwischen den sinnlichen Lehren der Epikuräer, der eben so sinnlichen Mystik der ägyptischen Hierophanten und der energischen Kreuzigung des Fleisches, welche das Christenthum verlangt, ließe sich in der Poesie noch deutlicher und ergreifender herausstellen, als in der Geschichte, aber es ist dazu kaum der Versuch gemacht. Was sich nicht in landschaftlichen, idyllischen oder elegischen Gemälden anbringen läßt, also gerade der tiefere Inhalt dieser Gegensätze, bleibt dem Auge vollständig entrückt; wir sehen von den Menschen nur die Erscheinung, nicht die Seele. Aethie ist Christin, weil ihre Mutter sie dazu erzogen, und Alciphron wird Christ, weil seine Geliebte den Märtyrertod erlitten hat; aber wie sich dieser Glaube in ihrem Innern vermittelt, davon erfahren wir nichts. — Der Roman ist eben so populär geworden, als *Lalla Rookh*; er ist in alle möglichen Sprachen übersetzt. —

Die politischen Freiheitsideen, die in dem lange unterdrückten Irland hauptsächlich durch die wilde Beredsamkeit O'Connell's genährt wurden,

machten sich auch in der schönen Literatur geltend. Ungefähr in derselben Zeit, als W. Scott sein schottisches Vaterland durch die Poesie verherrlichte, wirkte Lady Morgan, geboren 1789 zu Dublin, gestorben 1843, die Tochter eines Schauspielers, die Gattin eines Arztes, in ihrem Roman für die Sache des unterdrückten Irland. Sie begann, wie W. Scott, mit einer Sammlung von Volksgebüchten: *Lay of the Irish harp*, dann folgten die Romane: *St.-Clair*, *The novice of St.-Dominic*, *The wild Irish girl*, und *Patriotic sketches of Ireland*; in den Jahren 1816—1823 machte sie eine größere Reise auf dem Continent. Von den irischen Sittengemälden folgten noch: *O'Donnel*, *Florence M'Carthy*, 1818, und *The O'Briens and O'Flabertys*, 1827. Ihre anderweitigen Werke können wir hier übergehen, dagegen werden sich die irischen Schilderungen in der Literatur erhalten. In Bezug auf die Composition kommt sie freilich dem Vorbild W. Scott's nicht nach; aber ihre auf gründlicher Einsicht beruhenden Sittenschilderungen sind um so lebendiger und ansprechender, da ihr zuweilen der Haß die Feder führt. Sie gehört mit voller Leidenschaft zur Partei der unterdrückten Celten und schließt sich in ihren Ansichten wie in der Form ihrer Dichtung an ihren berühmtern Landsmann Moore an. — Am nächsten kommt ihnen Charles Lever, der Beschreiber einer Reihe beliebter Wachtstubenabenteuer aus Irland.

d) Washington Irving.

Die amerikanischen Schriftsteller sind für die englische Literatur nicht ohne Nutzen gewesen. Es handelte sich weniger um die neuen Stoffe, die sie ihr zuführten, denn hier ist die Ausbeute im Ganzen geringer, als man erwarten sollte, aber die Amerikaner, die von einem lebhaften Bildungstrieb angeregt sich mit der europäischen Literatur und Geschichte beschäftigten, hatten den großen Vorzug, sie als etwas Neues zu betrachten und sie daher in ihren umfassenden Bügen mit mehr Bildung und mehr Unbefangenheit aufzunehmen. Die wohlthätigste Einwirkung hat Washington Irving ausgeübt, der sich nebenbei von seinen amerikanischen Provinzialismen ganz befreit hatte und in Beziehung auf seinen Stil unzweifelhaft unter die englischen Klassiker gereiht werden darf. — Washington Irving war 1783 zu New-York geboren und machte schon in früher Jugend eine zweijährige Reise durch Italien, die Schweiz, Frankreich, Holland und England. Nach seiner Rückkehr erregte er durch eine Reihe humoristischer Schriften den Beifall seiner Landsleute: *Letters of Jonathan Oldstyle*, *History of New York* by Diedrich Knickerbocker und die Zeitschrift *Salmagundi*. Bis dahin kaufmännisch thätig, trat er während des Kriegs mit England 1812 ins Militär. Auf einer Geschäftsreise in England 1815 studirte er das gesellschaftliche Leben des Volks, das er 1820 in dem *Sketchbook of Geoffrey Crayon* darstellte. Während seines Aufenthalts in Paris 1822 schrieb er *Bracebridge-Hall, or the humorists*. Seit der Zeit hielt er sich in Deutschland, England und Südfrankreich, von 1825 an in Spanien auf, wo er sehr ernsthafte

Studien machte, aus denen die Lebensbeschreibung des Columbus und seiner Gefährten, 1828—1831, die Chronik der Eroberung von Granada, 1829, und die Alhambra, 1832, hervorgingen. Von kleinern Schriften abgesehen, schloß sich später die Geschichte Mahomeds und seiner Nachfolger, 1850, daran an; zuletzt die Lebensbeschreibung Washington's. In der Reihe der Dichter, denen die englische Poesie ihre Wiedergeburt verdankt, steht dieser Amerikaner dem altenglischen Geist am nächsten. Zwar hat die Romantik ihre Einwirkung auf ihn nicht verfehlt, er sucht in seinen Skizzen mit besonderer Vorliebe diejenigen Züge des öffentlichen Lebens und diejenigen Charaktere auf, die sich der hergebrachten Weise entziehen und etwas Selbstfames und Abenteuerliches an sich tragen, und in seinen historischen Werken zeigt er ein für einen Engländer höchst ungewöhnliches Talent, sich in Weltanschauungen zu versetzen, die der seinigen entgegengesetzt sind. So liegt der Hauptreiz in der Lebensbeschreibung des Columbus darin, daß auf die bisher gar nicht beachteten religiösen Motive in der Handlungsweise dieses großen Entdeckers aufmerksam gemacht wird. Aber er steht seinen Gegenständen viel freier gegenüber, als Scott, Byron und Moore, und wenn er auf das treuherzigste seine wunderlichen Stoffe berichtet hat, unterläßt er es selten, durch einige komische Nebenbemerkungen dem Eindruck entgegenzuarbeiten. Daraus erklärt sich auch sein satirischer Ausfall gegen W. Scott, dessen plastisches Talent er im Uebrigen wohl zu würdigen wußte. Am populärsten von allen seinen Schriften ist das Skizzenbuch, nicht bloß in England, sondern auch im Continente und man kann ihn als den Vorläufer der poetischen Genremaler, der Dichter des Stillebens betrachten, die mit scharfem Blick und seinem Gefühl das Geistige in den kleinen Beziehungen der Menschen herauszufinden wußten. Obgleich die Dichter darin in neuester Zeit eine Virtuosität erlangt haben, die zuweilen ermüdet, liest man doch heute noch diese gemüthlichen Schilderungen des Landlebens mit Behagen, hauptsächlich der correcten Form wegen, die nichts giebt, als was zur Sache gehört. Die spätern Humoristen, namentlich Dickens, haben ihm unter den Führern der neuern Literatur am meisten zu danken, wie sie denn auch in der Regel ihre literarische Thätigkeit mit demselben Genre eröffneten. In diesem Sinne hat Washington Irving die wichtige Stellung, zwischen der alten und neuen Literatur zu vermitteln. — Am nächsten schließt sich an ihn Thomas Hood, geboren 1798, gestorben 1845, mit seinen Whims and Oddities seit 1821, National Tales 1827 und Whimsicalities, eine periodische Sammlung seit 1843; weniger mit seinem Roman Tynney Hall, 1834, der der Schule W. Scott's angehört; ferner Douglas Fenold, geboren 1805, durch seine Lustspiele (*The rent day* u. s. w.), seine Aufsätze im *Punch*, die *Chronicles of Clovernook*, gesammelt 1846, die *Men of character* 1838 u. s. w. — Auch Ebenezer Elstot (1781—1849) und seine Mitarbeiter für die Sache der unterdrückten Volksklassen gehören, so weit es sich um ihren poetischen Werth handelt (ihre politische Bedeutung mag dahingestellt bleiben), zu dieser echt englischen

Schule des Realismus, zu der das Volk trotz aller Metaphysik und aller Studien des deutschen Idealismus immer wieder zurückkehren wird, so lange es nicht die Besinnung verliert.

4. Die spiritualistischen Romantiker.

a) Die Schule der Seen (Lake School).

Die Dichterguppe, die man unter diesem Namen zusammenfaßt: Wordsworth, Coleridge, Southey und Lovell (der Name schreibt sich von den Seen in Cumberland her, die in Wordsworth's ersten Gedichten eine große Rolle spielten), trat der bisherigen poetischen Convenienz am schärfsten gegenüber, nicht bloß wie Scott und Byron aus Instinct, sondern aus Doctrin, und hat daher die lebhaftesten literarischen Streitigkeiten veranlaßt. In Deutschland ist sie weniger bekannt geworden, und da sie zugleich mit W. Scott, Byron und Moore auftritt, jenen Erneuerern der englischen Poesie, so ist man geneigt, auch ihnen gegen die Verfechter der Vergangenheit Recht zu geben. Es ist aber falsch, wenn man diese beiden Richtungen zusammenstellt. Das Prinzip jener Schule war ein nützliches, denn im Gegensatz gegen die Regelmäßigkeit der ältern Dichter, die mit mathematischer Strenge die Mittel nach dem Zweck abmaßen, ging sie darauf aus, durch die Mittel dem Zweck zu widersprechen, heftige Empfindungen zu erregen ohne Gegenstand, die Phantasie anzuspannen ohne Veranlassung, einen labyrinthischen Weg einzuschlagen, der zu nichts führte und zu nichts führen konnte, mit einem Wort, Geschichten ohne Pointen zu erzählen. Ein falsches Prinzip kann nun zwar einigermaßen durch das dabei aufgewandte Talent wieder gut gemacht werden, aber jene Männer hatten nur ein Talent dritter Ordnung, ein Talent, welches sich lange nicht mit der Begabung verwandter Dichter aus dem vorigen Jahrhundert, z. B. mit Young, Thompson und Goldsmith, messen kann. Sie haben dazu beigetragen, die Phantasie des englischen Publikums an kühnere Farben und Striche zu gewöhnen, aber in Beziehung auf das, was sie wirklich geleistet haben, kleinere lyrische Gedichte abgerechnet, können wir nur dem verwerfenden Urtheil Lord Byron's beistimmen.

William Wordsworth, geboren 1770 in Cumberland, trat zuerst 1793 mit einer Epistel in Versen: The evening walk auf, der bald darauf die Descriptive sketches folgten. Die letztern, in welchen ein Ausflug durch Frankreich, die Schweiz und Italien geschildert wurde, machten ihn 1796 mit Coleridge bekannt. Beide unternahmen 1798 gemeinsam eine Reise nach Deutschland, die auf ihre ästhetische Bildung nicht ohne Einfluß blieb. Eine Sinecure setzte ihn 1813 in den Stand, ganz seinen literarischen Neigungen zu leben. 1798 erschienen die Lyrical ballads, denen 1807 noch zwei Bände folgten; 1814 The excursion, 1815 The white doe of Rylstone, Peter Bell und The waggoner, 1820 The river Duddon, Vau-dracour and Julia, und Ecclesiastical sketches, 1822 Memorials of a tour on the Continent und Description of the lakes in the North of England, 1835 Yarrow revisited. Er starb 1850, nachdem er 1843 zum

poet laureat ernannt war. *) — In seiner Poesie tritt zunächst die Naturschilderung und die philosophische Reflexion hervor. Beides war in der englischen Poesie nichts Neues, nur hatte man sich früher bei der poetischen Landschaftsmalerei darauf beschränkt, diejenigen Gegenstände hervorzuheben, die einen Bezug auf den Geist hatten, die eine bestimmte Empfindung erregen mußten. Wordsworth dagegen vertieft sich in die Natur ohne Rücksicht auf einen geistigen Inhalt; seine Schilderung ist Selbstzweck. In seinen Reflexionen ist er skeptisch und geht nicht wie die frühern Dichter von einem bestimmten Gedankengang aus, sondern verliert sich in ein metaphysisches Labyrinth, das zuweilen durch ein scharfes Schlaglicht überrascht, zuweilen durch seine Dunkelheit verwirrt, zuweilen aber auch durch seine Trivialität belebt. Die frühern Dichter wußten bestimmt, was sie sagen wollten, und suchten dafür den entsprechenden Ausdruck, der zuweilen sehr prosaisch war, aber doch den Gegenstand deutlich machte; Wordsworth weiß es nicht, er überläßt sich kritisch seiner Eingebung und wird daher in der Regel breit und schwerfällig. Sein berühmtestes Gedicht: *The excursion* sollte das Bruchstück eines größern Werks: der Einsiedler sein, eines philosophischen Gedichts über den Menschen, die Natur und die Gesellschaft. Vier Personen, der Dichter selbst, ein Hausirer, ein Eremit und ein Pfarrer, treffen einander und theilen sich ihre Erfahrungen und ihre Gedanken mit, die zum Theil gehaltvoll, zum Theil absurd sind, was aber die Hauptsache ist, ohne alle dialektische Bewegung. Es ist im strengsten Sinne des Worts eine Geschichte ohne Pointe. Von seinen lyrischen Gedichten sind einige kleinere recht artig, obgleich sich kein einziges mit den bessern Liedern von Byron oder Moore vergleichen läßt; aber gerade für die drei berühmtesten Balladen: *Ruth*, *The seven sisters or the solitude of Birmorie*, und *We are seven*, finden wir keine andere Bezeichnung, als lächerlich.

Samuel Taylor Coleridge, geboren 1772 in Devonshire, machte sich schon in seiner Jugend durch seine revolutionären Ideen mißliebig. Ein Drama: *The fall of Robespierre*, 1794, ist in diesem Sinne geschrieben; es ist in künstlerischer Beziehung werthlos. Durch seine republikanischen Vorträge: *Conciones ad populum, or addresses to the people*, 1795, entzückte er die Bristol'sche Jugend, doch war sein Erfolg nicht von Dauer, und er hatte vor, mit seinen beiden Freunden und Gesinnungsgegnossen Southey und Lovell nach Amerika auszuwandern, um dort eine auf absoluter Gleichheit beruhende politische Gemeinschaft zu begründen; aber die Liebe zu drei Schwestern bestimmte sie, im Lande zu bleiben, sich zu verheirathen und allmählig zur streng conservativen Partei überzugehen. Coleridge war der Theoretiker der Schule, er hat sich durch die Uebersetzung von Schillers *Wallenstein*, 1800, ein unzweifelhaftes Verdienst erworben. Er starb 1834. — Von seinen Gedichten ist unter andern das Lied des alten Seemanns von Frei-

*) Nach seinem Tode wurde sein Jugendwerk (1799—1805): *The Prelude or Growth of the Poet's Mind, an Autographical Poem* herausgegeben.

ligrath übersezt; der handgreiflichste Beleg für unsere Behauptung, daß die Seeschule darauf ausging, Geschichten ohne Pointen zu erfinden. Alle Gräuel, die in dem Seelieben überhaupt vorkommen können, nebst solchen, die nicht vorkommen können, z. B. eine Reihe gespenstischer Erscheinungen, sind zusammen gehäuft, um die Phantasie des Lesers auf die Folter zu spannen, mit einem Raffinement und einer Virtuosität, die ihre abscheuliche Wirkung nicht verfehlen würden, wenn der Dichter nicht seinem Zwecke zuwider arbeitete, da alle diese entsetzlichen Begebenheiten als Strafe dafür eintreten, daß ein Matrose einen Vogel erschießt. Und diese Erfindung steht nicht allein. In einem andern Gedicht: der Rabe, haben wir dafür das Gegenbild. Unter einem alten Eichbaume mäset sich ein Trupp Schweine an Eichen, sie lassen eine einzige übrig. Diese wird von einem alten, melancholischen Raben, der im Regen nicht naß wird, neben einem Flusse in die Erde gesetzt. Daran verstreift der Rabe auf längere Zeit, und als er zurückkommt ist die Eichel ein großer Eichbaum geworden. Er läßt sich darauf mit einer mitgebrachten Gattin häuslich nieder und bekommt Familie. Später kommt ein Holzfchläger, der den Baum umhaut, verarbeitet und als Schiffbauholz in den Fluß rollt. Die Jungen kommen bei dieser Gelegenheit um, die Mutter stirbt an gebrochenem Herzen. Wie aber das Schiff, an welchem sich das Holz von dem Eichbaume befindet, in See sticht, erhebt sich ein gewaltiger Sturm, und das Fahrzeug geht in Anwesenheit des rachsüchtigen Raben mit Mann und Maus zu Grunde. — In andern Gedichten ist wenigstens der äußere Zweck, den Krieg als etwas Abscheuliches zu brandmarken. Auf alle Fälle sind die Mittel, die dazu angewandt werden, mit dem guten Geschmack nicht zu vereinbaren. In einem Gedichte: die drei Gräber, wird mit einer Phantasie, die an den alten Seemann erinnert, die Wirkung geschildert, die der Fluch eines bösen Weibes ausübt. Christabel, ein sehr berühmtes Gedicht, ist in sofern eine verzeihlichere Geschichte ohne Pointe, als es ein Fragment geblieben ist. An eine unbekannte Dame knüpfen sich die furchtbarsten Prophezeiungen, dann aber bricht der Dichter ab und überläßt es dem Belieben des Lesers, ob er sich diese Prophezeiungen als erfüllt denken will oder nicht. — Zwei verwilderte Dramen: Remorse und Zabolja entwickeln ein großes Aufgebot von Kräften mit Abwesenheit aller dramatischen Motive.

Robert Southey, geb. 1774 in Bristol, begann gleichfalls als Revolutionär und schloß als strenger Tory, in Folge dessen er 1813 zum poet laureat ernannt wurde. Er starb 1843, nachdem er unzählige poetische Werke geschrieben, von denen wir hier nur einige hervorheben. Unter seinen Gedichten ist namentlich die Ballade von dem alten Weib von Berkeley berühmt. Aus dem Krächzen eines Raben erfährt eine Hexe, daß ihre letzte Stunde nahe ist. Sie legt sich zu Bett und läßt ihre beiden Kinder, einen Mönch und eine Nonne, rufen. Wie diese mit dem heiligen Sacrament zu ihr treten, verfällt sie in Krämpfe, und erst nach dessen Entfernung vermag sie ihr sündiges Leben und einen Bund mit dem Teufel zu beichten. In

dessen Namen hat sie schlafenden Kindern das Blut ausgesaugt, Gräber aufgerissen und verglichen und möchte ihm nun doch nicht gern versallen. Sie zeigt ihren Kindern die Mittel, ihn nach ihrem Tode abzuwehren: aber diese reichen nicht aus, der Lärm der Hölle wird immer größer, endlich in der dritten Nacht stürmen die Tensel die Kirchenthür, die Lichter gehen aus, die Hexe wird auf ein schwarzes Roß geworfen, und man hört ihr Geschrei vier Meilen weit in der Runde. — Ein ähnlicher Mißbrauch der Phantasie zu unsinnigen Zwecken findet sich in den meisten seiner Gedichte. Wir beschränken uns hier auf das größte und berühmteste derselben, der Fluch des Rehama, 1810. Die Abwendung zum Orient entsprach dem allgemeinen Geschmack. Die Phantasie sehnte sich aus dem engen Kreise der englischen Wirthshäuser und Pächterwohnungen heraus, und nichts war ihr willkommener, als die fremdartige Welt des Morgenlandes, in der die Willkühr ein souveraines Spiel treiben konnte. Wenn die andern Dichter darauf ausgingen, die allgemein menschlichen Seiten des orientalischen Lebens herauszufühlen und sie mit dem abendländischen Wesen zu vermitteln, so stellt sich Southey die umgekehrte Aufgabe, der orientalischen Ueberschwänglichkeit in ihrer ausschweifendsten Form, wie sie in der indischen Mythologie zur Erscheinung gekommen ist, einen Ausdruck zu verschaffen. In der Einleitung verwahrt er sich gegen die Pedanten, welche sich bemühen, den Strom der Phantasie auf das Maß des Möglichen und des Natürlichen einzuschränken, und der Inhalt seines Gedichts ist von der Art, daß nicht bloß die altenglischen Klassiker über seine Kühnheit erstaunen würden. Rehama ist ein indischer Vüßer, welcher nach der indischen Vorstellung, daß man durch jede religiöse Andacht sich eine gewaltige Macht über die Menschen, die Elemente und die Geister erwirbt, es allmählig dahin gebracht, daß er nicht bloß auf Erden allmächtig ist, sondern auch schon eine ganze Reihe von Göttern sich dienstbar gemacht hat. Jene Andachtsübungen sind nicht aus einem religiösen Gemüth entsprungen, sondern aus menschenfeindlichem Ehrgeiz, und die Götter haben sie nicht mit Wohlwollen aufgenommen, sondern mit Furcht und Entsetzen. Dieser halb allmächtige Tyrann hat seinen Sohn Arvadan verloren, der ein schönes Mädchen, Railhal, nothzüchtigen wollte und darum von ihrem Vater Laburlad erschlagen wurde. Die Scene wird mit der prächtig geschilderten Todtenseier eröffnet. Eine Menge von Weibern wird zu Ehren des Todten verbrannt, und Rehama beschwört den Geist desselben herauf. Dieser jankt sich sehr lebhaft mit seinem Vater und verlangt das Weib, um dessen willen er getödtet ist. Rehama will sie ihm geben, aber irgend eine Gottheit, die noch nicht unter seiner Votmäßigkeit steht, weiß sie zu retten. Dafür spricht Rehama einen fürchterlichen Fluch gegen ihren Vater aus. Er macht ihn unverwundbar und wenigstens vorläufig unsterblich; aber alle Elemente, Speise und Trank sollen ihn fliehen, auch der Schlaf. Das Gespenst Arvadan's wird befähigt, seine Absichten gegen das Mädchen weiter zu verfolgen, und versucht mehrmals ihr Gewalt anzuthun, wird aber jedesmal durch irgend einen Umstand, in der Regel durch das

Dazwischenkommen eines wohlthätigen Genius, der zwar große Furcht vor Rehama hat, aber doch aus Liebe zur schönen Sterblichen ihm zu trohen wagt, daran verhindert. Bei der zahllosen Menge von Gottheiten, welche sich in diesen Wettstreit mischen, ergeben sich die seltsamsten Verwandlungen und Wunder. Rehama, der bereits Herr der Erde ist, steht im Begriff, sich auch den Himmel zu unterwerfen, mit Ausnahme jener Lichtregion, in welcher die indische Dreieinigkeit waltet. Zu diesem Zweck muß er nur noch dreißig Kameele opfern; neunundzwanzig sind schon getödtet, das dreißigste aber wird durch Laburlab entführt, dem Rehama seines eigenen Fluches wegen nicht beikommen kann. Dafür läßt er seine Wuth an seinen eigenen Getreuen aus, die zu Tausenden niedergemetzelt werden. Nach einigen Zwischengeschichten, z. B. dem Kampfe zwischen Laburlab und einem Ungeheuer, welcher eine Woche dauert, weil dasselbe eben so unverwundbar ist wie er, und welcher nur dadurch beendet wird, daß es die Schlaflosigkeit nicht länger ertragen kann, kommt Rehama endlich dazu, sein dreißigstes Kameel zu opfern. Ein Schauer geht durch das Universum. Er ist jetzt Herr des Himmels und alle Götter müssen ihm dienen. Nun will er auch noch die Hölle erobern. Er stürmt die acht Thore derselben, und zwar, da er jetzt allmächtig ist, alle acht Thore zu gleicher Zeit in eigener Person. In allen diesen Schlachten besiegt er seine höllischen Gegner und bringt als Herr achtfach in die Unterwelt ein. Der Thronessel des höllischen Gottes wird getragen durch drei Männer, die in ewigen Flammen brennen; die vierte Stelle, die noch unbesetzt ist, soll Laburlab einnehmen. Rehama läßt sich den Trank der Unsterblichkeit reichen, aber er hat die Wirkung desselben nicht gehörig berechnet: er steht plötzlich in Flammen und muß jene Stelle einnehmen, die er seinem Feinde bestimmt hatte. Laburlab findet jetzt die Ruhe, die er so lange vergebens gesucht hatte, und seine Tochter wird in eine Art Göttin verwandelt. — Wie in diesem Gedicht das fragenhafte indische Göttersystem in den grellsten Farben dargestellt ist, so hat Southey in *Thalaba the destroyer*, 1801, den Aberglauben der Araber verherrlicht, in *Madoc the Prince of Wales*, 1805, Roderick the last of the Goths, 1814, und *The Pilgrim of Compostella*, 1829, selbsterfundene abenteuerliche Sagenkreise mit einer ausschweifenden Phantasie zu scheinbarem Leben erweckt.

b) Shelley.

Shelley schließt sich in Beziehung auf sein Talent, wie auf seine Richtung am nächsten der Seeschule an. Zwar stellt man ihn gewöhnlich mit Lord Byron zusammen, mit dem er in Italien in engem persönlichen Verkehr stand, und der in seinen Ansichten über Staat und Kirche freilich nur bis zu einer gewissen sehr merklichen Grenze hin sein Gesinnungsgenosse war; aber dieser Liberalismus war weder bei dem Einen, noch bei dem Andern die Hauptsache. Shelley ist in diesem Augenblick bei dem geistreichen Publikum Englands der gefeiertste Dichter, und die meisten Dichter treten in seine Fußtapfen, aber nicht weil sie seine Gesinnungen über Kirche und Staat

theilen, sondern weil sie die nämliche ästhetische Richtung haben. Es ist ein hochfliegender Idealismus, der, weil seine plastische Kraft zu schwach ist, das, was er will, darzustellen, in Weltschmerz endigt. Aus derselben Unproductivität geht der supernaturalistische Begriff der Kunst hervor, der alle aus der Natur der Sache hergeleiteten künstlerischen Gesetze über den Haufen wirft. Wie diese dem Charakter des englischen Volks durchaus zuwiderlaufende Richtung eine so außerordentliche Wirkung hat ausüben können, ist wohl der Mühe werth zu untersuchen.

Percy Bysshe Shelley, geboren 1792, wurde schon als halber Knabe wegen seines dreifachen Ausprechens irreligiöser Ansichten verfolgt und von seiner Familie verleugnet, um so mehr, da er schon im 18. Jahre gegen den Willen derselben eine Ehe schloß, die bereits 1816 wieder getrennt werden mußte. Er heirathete darauf die Tochter *) des seiner Richtung verwandten Schriftstellers Godwin und ging mit ihr 1818 nach Italien, wo er 1822 durch einen unglücklichen Zufall ertrank. — Sein frühes Ende, sein ungewöhnliches Talent, die Aussicht auf eine spätere glänzende Stellung könnten zu der Annahme berechtigen, daß seine spätere Ausbildung der Unvollkommenheit seiner Leistungen abgeholfen haben würde, allein das Fertige und Abgeschlossene in seiner Form wie in seinem Inhalt widerspricht dieser Annahme. Wie Byron stand er in einer entschiedenen Opposition gegen die herrschende Gesellschaft; aber während Lord Byron, eine echt englische Natur, seinem Haß gegen dieselbe einen männlichen und energischen Ausdruck ließ, entzog sich Shelley ihrem verhassten Anblick durch eine Flucht ins Reich der Träume. In der Theorie ein rückwärtsloser Revolutionär, — zum Theil wirkte dazu der schreckliche Druck mit, den er in seiner Jugend von seiner eigenen

*) Geb. 1797, gest. 1851. Ihre Schriften: *Frankenstein or the new Prometheus* 1817, *Valperga* 1823, *the last man*, *Lodore* u. s. w. Ihre Mutter, Mary Bolingbroke, 1797 mit Godwin verheirathet, trat in der Schrift: *Vindication of the rights of women* als Apostel für die Emancipation der Frauen auf. — William Godwin, geb. 1756, 1778—1783 Prediger einer Dissenter-Gemeinde in der Nähe von London, trat 1793 in dem Werke: *Political Justice* für die französische Revolution in die Schranken. Berühmt machte ihn sein Roman *Caleb Williams*, 1794, die Schilderung eines der Anlage nach edlen Mannes (Falkland), der, in einem Augenblick der Leidenschaft zum Mord verführt, aus überspanntem Ehrgefühl sich zu einem langen Leben der Heuchelei entschließt. Seine Behauptung, Wahrheit und Gerechtigkeit seien nicht um ihrer selbst willen da, sondern wegen der menschlichen Glückseligkeit, wird von den andern Personen stillschweigend gebilligt. Dann folgte St. Leon, 1799 (der Held war im Besiz des Steins der Weisen, wurde aber dadurch von der übrigen Menschheit isolirt und endlich zum Selbstmord getrieben), *Fleetwood or the new man of feeling*, 1804 (die unglückliche Ehe zwischen zwei gefühlvollen Leuten), *Manderly*, 1817, und *Cloudeale*, 1830; außerdem eine Reihe historisch-philosophischer Schriften. Er starb 1836. Auch von seinem Sohne (1803—1832) existirt ein phantastischer Roman *The orphans of Unwalden or the Soul's transfusion*. — In dieselbe Reihe gehört der irische Pfarrer Raturin († 1824) mit seinen Romanen: *Montorio* 1807, *the Milesian Chief* 1811, *the wild Irish boy*, *Melmoth the Wanderer* 1814, *the Abigennas and Women or Pour et Contre* 1818: der specifische Dichter des symbolisch Entsetzlichen.

Familie erfahren, — war er in der Wirklichkeit eine zarte, sinnige Natur, mehr geneigt, in Gefühlen zu schwelgen, als mit ernster, unverdrossener Ausdauer gegen das Schlechte anzukämpfen. Die Schwingen seiner Muse sind so zart, daß man immer fürchten muß, sie werde sie durch irgend eine irdische Verührung zerstören. Sie hält sich daher auch am liebsten im Reich der Rüste, und wenn sie einmal eine reale, irdische Anschauung zu haben glaubt, so ist es immer nur eine phantastische *Fata Morgana*, die verschwindet, sobald man sich ihr nähert. — Dasjenige unter seinen Werken, welches so zu sagen die meiste Körperlichkeit enthält, das Trauerspiel *The Cenci* (1819), behandelt den bekannten geschichtlichen Stoff. Ein Bösewicht thut seiner Tochter Gewalt an, wird deshalb von ihr ermordet und die Mörderin, obgleich allgemein bedauert, fällt der menschlichen Gerechtigkeit anheim. Es ist schwer zu sagen, wie diese monströse Geschichte einen Dichter reizen kann. Shelley scheint die Absicht gehabt zu haben, die Zeit, in der eine solche That möglich war, als eine Totalität des unfittlichen Wesens darzustellen. Fast alle Personen sind entweder elende Schwächlinge oder Bösewichter. Selbst die anscheinende Theilnahme einzelner Freunde an dem Geschick der unglücklichen Familie beruht auf dem unwürdigsten Egoismus, und das Oberhaupt des Staates, der die aus den Fugen gerückte Welt in Ordnung bringen sollte, der Papst, hat kein Recht, sich auch nur als Vertreter des einseitigen positiven Gesetzes zu geben, denn er ist so gemein, sich von dem alten *Cenci*, der jährlich ein Duzend neue Mordthaten begeht, die Amnestie für schweres Geld ablaufen zu lassen. Bei dieser Allgemeinheit verworfener Gesinnungen ist es unmöglich, für die That der *Beatrice* einen sittlichen Maßstab festzustellen. Wenn in einer Mörbergrube die unnatürlichsten Verbrechen begangen werden, so ist daraus nichts Poetisches zu machen, denn die Poesie setzt ein Wissen der sittlichen Bestimmungen voraus; ohne dieses ist sie sogar unfähig, richtig zu charakterisiren. Ja man wird zu der Frage gedrängt: woher kommt der sittliche Schreck *Beatrice's* über das unnatürliche Attentat ihres Vaters? In dieser Hölle, wo alle Laster gemeinschaftlich ihre *Bacchanalien* feiern, sollte man über etwas Blutschande kaum erschrecken. — Im alten *Cenci* ist ein Fanatismus und ein Wahnsinn der Bosheit, wie ihn selbst die Phantasie eines Hoffmann nicht hätte erfinden können. Gleich in einer der ersten Scenen giebt er ein glänzendes Fest, um den Tod zweier Söhne zu feiern. Er dankt Gott mit großer Rührung, daß er sein Gebet erhört hat, und wünscht, daß der rothe Wein, den er trinkt, das Blut seiner Söhne wäre; er würde ihm dann viel besser schmecken. Diese löblichen Gesinnungen spricht er ganz laut in der Gesellschaft aus, und als einige von den Gästen daran Anstoß nehmen, empfiehlt er ihnen, still zu schweigen, weil er ihnen sonst die Gurgel würde abschneiden lassen, wie er schon mit Andern gethan. Er ist unzufrieden mit dem Papst, dessen Verzeihungen ihm zu viel Geld kosten. Der einzige Grund des Mißfallens gegen seine Söhne ist, daß er ihnen einen Jahresgehalt hat aussetzen müssen. Nebenbei erfahren wir, daß er seine Frau und Tochter von Zeit zu Zeit in

einen unterirdischen furchtbaren Keller wirkt, wo Schlangen und Ratten hausen, und sie zwingt, schmutziges Wasser zu trinken und saules Fleisch zu essen, ohne einen andern Grund, als daß es ihm Vergnügen macht. Die Phantasie stummt ab über diesen Greuelthaten, die er wirklich ausgeführt hat, aber sie sind noch nichts gegen das Raffinement seines Wiges in der Erfindung von Flüchen. Diese sind so entsetzlich, daß sie ans Lächerliche streifen, und dabei ist er überzeugt, daß Gott die Verpflichtung habe, ihm in seinen Verwünschungen beizustehen, obgleich er zuweilen auch gegen Gott blasphemirt und sich an den Teufel wendet. Von einem Gewissen ist bei ihm keine Spur; es giebt ihm im Gegentheil viel Beruhigung, sobald er eine neue Unthat ausgeübt hat. Nur vor einem Verbrechen hat er Scheu, obgleich er es mit großer Hartnäckigkeit ausführt, die Gewaltthat an seiner Tochter. Auch dazu bestimmt ihn nicht bloß die sinnliche Lust, sondern Bosheit. Er will sie vor den Augen der Menschen entehren, sie der öffentlichen Schande preisgeben, und zugleich ihre Seele verderben, damit sie in die Hölle kommt. Neben diese interessante Persönlichkeit tritt ein Geistlicher, der mit Beatrice in einem Liebesverhältnis steht, aber im Grunde eben so schändlich handelt, als ihr Vater. Um sich der Güter des alten Tenci zu bemächtigen reizt er dessen Kinder durch eine sehr raffinirte Verführung *) zum Morde. Die meisten Intentionen hat der Dichter in den Charakter der Beatrice gelegt. Ihre schwächlichen Brüder und ihre schwächliche Stiefmutter sind bloß zur Follie da. Aber dieser Charakter wird am allerwenigsten klar. Das Entsetzen vor der Absicht ihres Vaters ist sehr poetisch ausgemalt, und man begreift, daß in einer entschlossenen Natur der Gedanke der Rache alle sittlichen Bedenken zurückdrängt. Aber hier schon ist ein Moment, das uns verwirrt. Beatrice will zuerst, um den Angriffen ihres Vaters zu entgehen, nachher, weil sie entehrt ist, sich den Tod geben; sie unterläßt den Selbstmord aus religiösen Gewissensscrupeln. Wie man sich aus allen diesen Vorstellungen das Bild einer Religion zusammensetzen soll, welche den Selbstmord verbietet, den Vaternord erlaubt, und die dem verhärteten Verbrecher, der sich selbst zuweilen mit dem Teufel identificirt, den Wahn einflößt, Gott werde sich zum Ausführer seiner Verwünschungen hergeben, ist schwer zu sagen, wenn man nicht etwa annehmen will, das Ganze solle eine Satire gegen die katholische Religion überhaupt sein, welche allein einen so greuelvollen Zustand möglich mache. Allein das ist dann wieder zu wenig ausgesprochen, und wir müssen uns mit der Vermuthung begnügen, der Dichter sei mehr von seinen Phantasien bestimmt worden, als daß er sie zu einem bewußten Zweck hingeleitet habe. Vollends unerklärlich ist der Schluß des Drama's. Der Mord ist am Ba-

*) It fortunately serves my close designs
That 't is a trick of this same family
To analyse their own and other minds.
Such self-anatomy shall teach the will.
Dangerous secrets: for it tempts our powers,
Knowing what must be thought, and may be done,
Into the depth of darkest purposes.

ter vollzogen, in demselben Augenblick bringen Gerichtsdiener ins Haus und nehmen die Schuldige gefangen. Da nun diese Gerichtsdiener den Zweck haben, den alten Cenci der Gerechtigkeit zu überliefern, die sich endlich ermannt hat, so wäre damit Beatrice überführt, daß ihre That, wodurch sie der göttlichen Rache vorgrieff, eine überflüssige und also verwerfliche gewesen ist, und das Stück könnte damit schließen, allein es folgt noch ein ganzer Act, in welchem der Proceß geschildert wird. Während die Uebrigen gestehen, leugnet Beatrice beharrlich die That, obgleich sie aus dem gerechten Haß gegen ihren Vater keinen Hehl macht, und läßt sich schließlich nur durch die Furcht vor der Folter zum Geständniß bringen: ein lahmmer Schluß, der auf ein zweckloses Intriguenspiel herauskommt. Die Phantasie erhebt sich in einzelnen Scenen zu einem wirklichen Aufschwung, der an Trunkenheit grenzt. Die zu weit getriebene Reflexion, die bei den meisten englischen Dramatikern den Lauf der Handlung stört, ist auch hier vorhanden, im Allgemeinen aber möchte der Einfluß Calderon's vorherrschend sein, mit dem sich Shelley damals eifrig beschäftigte, und man könnte das Stück als einen Versuch betrachten, die unheimlichen Geschichten, die bei dem katholischen Dichter, trotz seiner wilden Phantasie, mit einer gewissen Naivetät auftreten, der protestantischen Reflexion verständlich zu machen. — Auffallend sind einige Reminiscenzen aus Shakespeare; namentlich ist die Scene aus dem Morde des Duncan fast wörtlich abgeschrieben. — Das nächste Stück ist der entfesselte Prometheus (1819). Die Tragödie des Aeschylus hat mehrere unserer neuern Dichter, die ihrem Idealismus nur durch überschwängliche Motive gerecht werden konnten, zu lyrischen und dramatischen Versuchen Veranlassung gegeben. Sie gehört in ihrer Anlage zu dem Merkwürdigen, was uns die Poesie des Alterthums überliefert hat. Daß der höchste Gott nicht bloß Unrecht thut, sondern daß auch die Möglichkeit seines eigenen Untergangs wie ein Damoklesschwert über seinem Haupte schwebt, widerstrebt so allen unsern Begriffen, daß wir uns über den Ausgang, den Aeschylus dieser seltsamen Verwickelung gegeben haben könnte, in die widersprechendsten Vermuthungen eingelassen haben, ohne der Lösung um einen Schritt näher gekommen zu sein. Bei der Naivetät der alten epischen Göttergeschichten, in denen Zeus eben so individuell austritt, wie die übrigen Bewohner des Olymp, in dem er seine Vorgänger stürzt, und sich auf der Erde in bedenkliche Abenteuer einläßt, würde diese Vorstellung nichts Befremdendes haben; aber in Aeschylus ist bereits der Geist philosophischer Verallgemeinerung vorhanden und es scheint fast so, als ob sich jener Mythos auf das Wesen der göttlichen Natur überhaupt beziehen sollte. Shelley hat in seinem Drama die alte Mythologie und die moderne Vorstellungsweise so in einander gemischt, daß das Verworrene noch verworrenere, das Dunkle noch dunkler wird. Jupiter ist bei ihm allmächtiger Gott, der Sieger und Herr über alle geschaffenen und ungeschaffenen Wesen; zugleich ist er aber ein ausgemachter Teufel, ein böshafter Tyrann ohne alle Spur edler Empfindung. Nun schimmert zwar an einigen Stellen die Idee eines andern, guten Gottes durch, der nur nicht im Stande sei, sich geltend

zu machen, wahrscheinlich der Spinozistische Naturgott, dessen Vollkommenheit lebiglich in seiner Unpersönlichkeit beruht; aber neben ihm tritt als mächtiger Gegner Jupiter's auch Demogorgon auf, der, gleichfalls unpersönlich, gleichfalls ein Natursymbol, dennoch von jenem Spinozistischen Gott unterschieden wird. Er steigt gegen das Ende der Tragödie auf dem „Wagen der Stunden“ zu Jupiter's Behausung empor, und bannt diesen, der vergebens seine Blitze spielen läßt, durch einen magischen Zauber. Jupiter versinkt in unermessliche Ewigkeiten, und mit ihm, wie es scheint, der größte Theil der übrigen Götter, obgleich einige übrig bleiben, z. B. Apollo, der Sonnengott. Auf den Thron des Himmels und der Erde wird der Repräsentant der leidenden und empfindenden Menschheit, Prometheus, gestellt, und mit ihm seine Gemahlin Asia, von der es zuerst so aussieht, als ob sie eine wirkliche Individualität darstellen sollte, die sich dann aber zu dem Begriff des Welttheils Asien erweitert und endlich in so überschwänglichem Lichte strahlt, daß man annehmen muß, sie solle noch etwas mehr bedeuten, etwa den weiblichen Theil der Menschheit, oder sonst etwas. Charakterlos wie diese Hauptpersonen sind alle Figuren von untergeordneter Bedeutung z. B. mehrere Schwestern der Asia, der Chor der Furien, der neben dem physischen Schmerz, den er Prometheus bereitet, sich auch in geistigen Martern gefällt, indem er ihm z. B. das Elend der Menschheit in einem Gesamtbilde vorführt, in welcher Vision auch Christi Kreuzigung vorkommt. Von einem auch nur ideellen Zusammenhang ist keine Rede. Die einzelnen Szenen breiten sich mit der größten Unbefangenheit lyrisch aus, und eine folgt auf die andere ohne Vermittelung. Was einem solchen Duoblibet allein eine gewisse Berechtigung geben kann, die Originalität und Tiefe der einzelnen Gedanken und die Gluth und Energie der lyrischen Stellen, ist zwar vorhanden, aber doch nicht in dem Grade, daß es uns mit dem gestaltlosen Schattenspiel versöhnen könnte. — Eine eben so trübe Dämmerung breitet sich über Shelley's größtes episches Gedicht: Die Empörung des Islam (1817). Wenn man diese zwölf Gesänge in der Spencerslange durchgelesen hat, so fragt man sich vergebens, was eigentlich der Inhalt sei. Nicht einmal von dem auf dem Titel angekündigten Islam ist die Rede; die Sehnsucht nach dem freien Amerika, die einem von den Bekennern in den Mund gelegt wird, stimmt wenig zu einer muhammedanischen Geschichte. In der Vorrede giebt Shelley folgenden Zweck an: das Gedicht soll erzählend, nicht didaktisch sein; eine Reihe von Gemälden, welche die Erzeugung und den Fortschritt des individuellen Geistes darstellen, der nach Auszeichnung strebt und von der Liebe zur Menschheit erfüllt ist, seinen Einfluß in der Veredelung und Läuterung der kühnsten und ungewöhnlichsten Impulse der Einbildungskraft, des Verstandes und der Sinne, seinen Zorn gegen alles Unrecht, das unter der Sonne geschieht, sein erfolgreiches Streben, in dem Volk die Hoffnung eines bessern Zustandes zu erwecken, das Erwachen einer unermesslichen Nation von entehrender Sklaverei zu einem richtigen Gefühl der moralischen Würde und Freiheit, die unblutige Entthronung der Unterdrückten und die Enthüllung des religiösen

Trugs, mit dem sie die Menschen berückt haben, das Paradies eines philosophischen Gemeinwesens, in welchem das Böse nicht mehr Gegenstand des Hasses und der Strafe, sondern des Mitleids und der Erbarmung ist, die treulose Verschwörung sämmtlicher Weltherrscher zur Wiederherstellung des Unrechts, die Niedermekelung der Patrioten und die Herstellung der Tyrannei, die Folgen des legitimen Despotismus, Hungernoth, Pest, Aberglaube, eine vollständige Depravation der sittlichen Empfindung u. s. w. mit der Ahnung von der Ewigkeit der Tugend, die endlich dieser bösen Welt den Untergang bereiten muß. Das Gedicht hat den Zweck, den panischen Schreck über die Ausschweifungen der französischen Revolution aufzuheben und die Idee der Freiheit wieder als das reine Engelbild darzustellen, als welches sie die frühern Zeiten verehrten. — Zur Ausführung dieses löblichen Zweckes ist ein ganz abstracter Tyrann geschildert, ohne zeitliche oder locale Bestimmtheit, ohne eine andere Eigenschaft, als den Haß des Guten und die Liebe zum Bösen. Neben ihm die bekannten fragenhaften Priester- und Soldatengestalten; ihm gegenüber ein Jüngling, das eben so eigenschaftslose Bild der absoluten Humanität, der an der Spitze des empörten Volks steht, aber nicht mit dem Schwerte, sondern mit dem Stabe des Friedens, der vor Anfang der Schlacht, wie Christus in der Bergpredigt, seinen Kriegern eine rührende Rede über Mitleid und Erbarmen hält, und sie auch so belehrt, daß sie weinend seine Füße küssen und ihren Feinden um den Hals fallen. Zum Ueberflus noch eine Heroine, die von Zeit zu Zeit im Augenblick der Gefahr auf wildem Roß in die Schlacht daherbraust und ihren Liebling rettet, mit dem sie in Bergpredigten über die allgemeine Gleichheit der Menschen und über die Emancipation der Weiber wetteifert. Wenn wir also von diesen Reden absehen, in denen der eigentliche Inhalt des Gedichtes, das Evangelium der absoluten Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit gepredigt wird, so haben wir eine Reihe von Rebelbildern und Visionen, die körperlos in einander fließen. Man glaubt sich in Hegel's Phänomenologie versetzt, in welcher den Abstractionen des Gedankens der Schein der Bewegung und des Lebens verliehen wird, oder auch in die Apokalypse eines neuen Propheten, dessen Phantasie aber nicht ausreicht, seine Farben zu einem so grellen Contraste gegenüberzustellen, daß sie wenigstens den Schein von Gestaltung annehmen. Sobald man verschmäht, durch Beziehung auf die Natur der Dinge seinen Visionen Maß und Gestaltung zu geben, ist es ziemlich einerlei, ob man in die ideenlose, fragenhafte Arabeskenwelt der bloßen Sinnlichkeit, oder in den Ideennebel eines unsinnlichen Gedankenlabyrinths sich verirrt. — Dasselbe gilt eigentlich von sämmtlichen Gedichten Shelley's. Ueberall schillernde glänzende Farben, die unsere Sinne schmeichlerisch bestricken, aber keine Zeichnung, keine Gestalt. Seine Poesie hat denselben unfertigen Charakter, wie, nach dem seinen gesammelten Werken vorausgesetzten Portrait zu schließen, seine eigene Physiognomie. Sie ist von einer ungemeinen Schönheit, aber unreif, weibisch und zu durchsichtig, um einen Charakter zu zeigen. Seine Gedanken und Bilder sind embryonisch, sie häufen sich, aber ohne den Gegenstand

klar zu machen; seine Gedanken künstlich versteckt, die Gefühle in Abstractionen aufgelöst, und diese wieder zu räthselhaften Allegorien verdrängt. Nur Eins ist klar und poetisch: die Stimmung, die zuweilen einen unaussprechlich rührenden Eindruck macht. Er hat ein sehr musikalisches Gefühl, obgleich er auch hier unfertig geblieben ist, denn selbst im kleinen lyrischen Gedicht bringt er es, einzelne anerkennungswürdige Ausnahmen abgerechnet, z. B. das schöne Gedicht III. p. 204, nie zum wirklichen Abschluß. Er ist reich an kleinen zierlichen Gedanken und Bildern, aber in der Freude an dieser Virtuosität verliert er die Fähigkeit, einen großen Plan energisch zusammenzuhalten, und dadurch wird auch das kleine Bild beeinträchtigt, denn er verweilt zu lange dabei und führt es breiter aus, als der Umfang des Gedankens erträgt. Außerdem ist er zu unruhig, um seinen Melodien diejenige äußere Vollendung zu geben, die ihrem Charakter angemessen war: sein Versbau ist schlecht, sein Reim ungenau, am besten ist er in den ganz freien Jamben, wo der Rhythmus nur wie ein loses Gewand die zarte Gestalt seiner Phantasie umflattert. Der Grundzug seiner Poesien ist eine sinnige, träumerische Melancholie, die innige, aber unbestimmte Sehnsucht nach einem Gegenstande, der ihm beständig entflieht. Ueber alle seine Gedichte, auch wenn sie einen klühnen ideellen Anflug zu nehmen scheinen, breitet sich der Schatten des Todes, der für ihn etwas geheimnißvoll Reizendes hat. Seine beschauliche, lebhaft, aber nicht energisch empfindende Natur war am wenigsten zu dem Berufe geeignet, den er sich gesetzt hatte, ein Dichter der Freiheit zu werden. — Das erste unter seinen Gedichten war Königin Mab (1810), eine zarte, von träumerischen Reflexionen über Schlaf und Tod unterbrochene Vision, in welcher eine Fee in flüchtigen Bildern dem menschlichen Geiste die Harmonie der Natur anschaulich macht. — Größer ausgeführt ist: Alastor, oder der Geist der Einsamkeit (1815), die Geschichte eines einsamen Dichters, der sich in der Jugend in die Eingebungen seiner Phantasie zurückzieht und dann die orientalischen Ruinen besucht, um überall für seine Melancholie neue Nahrung einzusaugen. Die Bilder, die er anschaut, sind von einem geisterhaften Mondlicht beschienen, sie haben keine reale Bestimmtheit. Die Ströme schimmern nur, die Berge werfen nur Schatten, sie leisten keinen Widerstand, sie gehen gleichgültig, wie im Traum, in die entgegengesetzten Anschauungen über. Der Dichter hegt eine warme Liebe zu einem Mädchen der Wüste, aber im Augenblick des Entzündens versinkt er in Schlaf, und ergeht sich nun ungebunden im Reich der absoluten Nacht, die durch das Licht seiner Geliebten träumerisch erhellt wird, bis auch dieses ausgeht und die vollkommen leere Welt sogar die Fähigkeit verliert, über ihren Verlust zu weinen. *) Einen eigenthümlichen

*) It is a woe, too deep for tears, when all
Is rest at once, when some surpassing spirit,
Whose light adorned the world around it, leaves
Those who remain behind nor sobs nor groans,
The passionate tumult of a clinging hope;
But pall despair and cold tranquillity,

Reiz hat das Gedicht *Rosalinde und Helene* (1818). Dieser Reiz liegt keineswegs im Inhalt, der vielmehr als eine raffinierte Sammlung von Greuel und Elend unserm Gefühl widerstrebt; auch nicht in der ziemlich losen Composition, sondern lediglich in der poetischen Stimmung, die uns mit dem Gefühl einer unaussprechlichen Trauer durchbringt. Eben so fern von klagendem Pathos, wie von gegenstandsloser Empfindsamkeit, wird uns das menschliche Elend mit einem stillen Schmerz dargestellt, dem wir es ansehen, daß er gefühlt ist. Auch die Stimmung eines trüben Herbsttages, in der die Seele sich mit schmerzlichem Brüten in sich selbst verjunkt, hat ihre Poesie. Außerdem ist dieses Gedicht ziemlich frei von tendenziösen Abstractionen. Zwar steht das Unheil, welches den guten Menschen zugefügt wird, in einem gewissen Zusammenhang mit dem verhassten religiösen und politischen Despotismus, aber diese Tendenz drängt sich nicht vor; sie bildet nur den versteckten Stamm, der den melancholisch gruppirtten Blättern und Zweigen ihre Consistenz giebt. *Julian und Mabbalo* (1818) ist ein ziemlich prosaisches Gespräch über alle möglichen Seiten der praktischen Philosophie. Ein liberaler italienischer Aristokrat und ein philosophischer Engländer besuchen ein Irrenhaus, in dem sie die Bekanntschaft eines interessanten Wahnsinnigen machen und theilen von demselben eine Menge Gefühlsfragmente mit; auf welcher realen Basis aber diese Gefühle beruhen, erfahren wir nicht, „denn“, sagt Julian, „ich weiß es zwar, aber ich will es der kalten Welt nicht mittheilen.“ — Die *Maske der Anarchie* (1819) ist eine satirische Vision, die in eine wilde Marseillaïse gegen die Tyrannen ausgeht. Es schließen sich an dieselbe noch eine ganze Reihe demokratischer, oder eigentlich communistischer Gedichte an: „Ihr Männer von England, warum pflügt ihr für die Herren, die euch niedertreten, warum webt ihr mit Kummer und Sorgen die reichen Gewänder, die eure Tyrannen tragen, warum nährt und kleidet ihr von der Wiege bis zum Grabe diese undankbaren Drohnen, die euren Schweiß, die euer Blut trinken? warum, ihr Bienen von England, schmiedet ihr selbst eure Ketten und die Geißel, damit ihr gezüchtigt werdet? Flieht in eure Höhlen, eure Keller: in den Hallen, die ihr schmückt, wohnt ein Anderer. Warum schüttelt ihr die Ketten, die ihr selber geschmiedet? Ihr seht den Stahl, den ihr selber geschweißt, auf eure Brust gerichtet. Mit Pflug und Spaten, mit Hade und Grabscheit grabt euer Grab, webt euer Leichentuch, bis das schöne England euer Kirchhof ist.“ — Zuweilen werden die Anklagen gegen die Tyrannen und die Aufforderungen zur Empörung noch lebhafter. *) Aber bei allen diesen Anstrengungen der Phantasie fühlt

Nature's vast drama, the web of human things,
Birth and the grave, that are not as they were.

- *) Arise, arise, arise,
There is blood on the earth that denies ye bread;
Be your wounds like eyes
To weep for the dead, the dead, the dead.
What other grief were it just to pay!

man doch heraus, daß man es eigentlich mit einem weichen Menschen zu thun hat, der sich gern in die schwermüthigen Gedanken des Todes und des Elends verliert, mögen sich diese an das Hinsterven eines weissen Beilchens oder an den Untergang eines Heldenvolkes knüpfen. — Peter Bell III. (1819), ein humoristisches Gedicht, in welchem der Teufel und die Hölle parodirt wird, hat das Bestreben, ausgelassen lustig zu sein; aber diese Lustigkeit macht keinen guten Eindruck, wenn ihr die nothwendige Grundlage, die Heiterkeit des Gemüths, fehlt. — Dasselbe ist der Fall mit der politischen Satire in Aristophanischer Form: *Oedipus Tyrannus* (1820), in welcher weder die ziemlich groben Anspielungen auf die Verhältnisse Englands unter König Georg und Königin Caroline, noch die humoristischen Schweine und Kinder, die theils im Chor, theils in Solopartien auftreten, jene sprudelnde ungefuchte Erfindungskraft ersetzen, die uns bei dem Poeten von Athen die Formlosigkeit vergessen läßt. — Das lyrische Drama *Hellas* (1821) ist veranlaßt durch die gleichzeitigen Begebenheiten und enthält einige vortreffliche Momente. In seiner Composition aber ist es eine slavische Nachahmung der *Perseus* von Aeschylus. Sultan Mahmud ist der vollständige Kerkir mit einigen Anklangen an den Jupiter des entseffelten Prometheus, der Geist des Darius hat sich in den Geist des Mahomed verwandelt; die hinter einander auftretenden Boten von den Niederlagen der Despotenknechte sind auch geblieben, und daß an Stelle des Chors persischer Greise die gesungenen Sclavinnen aus der Heluba getreten sind, ändert an der Sache nicht viel. Ein sonderbarer Einsall ist es, den ewigen Juden Ahasver, natürlich zu einer Abstraction idealisirt, auftreten und mit dem Sultan über die Nichtigkeit aller stofflichen Erscheinungen philosophiren zu lassen, um so mehr, da diese Philosophie weder sehr neu noch sehr tief ist. J. B. „Nur der Gedanke und seine schnellen Elemente, Wille, Leidenschaft, Vernunft, Phantasie, können nicht sterben; sie sind, was das, was sie anschauen, scheint, der Stoff, aus welchem die Vergänglichkeit dasjenige webt, worüber sie Macht hat, Welten, Wälder, Reiche und Religionen. Was hat der Gedanke mit der Zeit oder mit dem Raume zu thun?“ u. s. w. Solche skeptische Gedanken passen nicht sehr zu einem Gedicht, in welchem sich historische Leidenschaften aussprechen sollen. — Die *Hexe des Atlas* (1820) ist ein reizendes Bild von der Macht der Schönheit über alle Kräfte der Natur und des Lebens. Einzelne von den Schilderungen sind sehr poetisch, z. B. von den Augen der Hexe: „tief wie zwei Oeffnungen von unergründlicher Nacht, die man durch die Spalte einer Wetterwolke sieht“ u. s. w. Es ist Leben und Bewegung in diesem heitern Spiel der Phantasie, aber, wie immer bei Shelley, zu viel träumerisches Wesen, zu viel Farbe und zu wenig Gestalt. Man hat von Zeit zu Zeit die Ahnung, als ob dieses wunderbare Mädchen, das kommt, man weiß nicht woher, das allerlei thut, man weiß nicht warum,

Your sons, your wives, your brethren, where they;
Who said they were slain on the battle-day!

irgend eine symbolische Bedeutung haben könnte, und man kann nicht unterlassen, sich über diese Bedeutung zu benurruhen. In einem Esen- und Feenmärchen verlangt man doch irgend einen geschichtlichen Faden, es muß irgend ein Ereigniß darin vorkommen, für dessen Ausgang man sich interessiert. Davon ist aber hier keine Rede, es sind bloße Bilder ohne Gegenstand. Außerdem ist die Farbenmischung in diesen Bildern zuweilen etwas zu romantisch. Daß das holde Mädchen Feuer und Schnee zusammenknetet, mag man sich gefallen lassen, aber daß sie diese widerstrebende Mischung durch „flüssige Liebe“ temperirt, um einen Hermaphroditen daraus zu bilden, ist unerlaubt; eben so wenn sie in ihren Schleier, außer dem nöthigen Mondschein, den Düften und dem Wetterleuchten auch noch die geheime Sehnsucht des Herzens verwebt. Für einen leichten Scherz ist das Gedicht zu weit ausgeführt und schwerfällig. — Sehr zart und sinnig, aber auch zu formlos, ist das Gedicht die *Sensitive* (1820). Im Garten steht unter vielen andern schönen Blumen eine reizende Sinuspflanze, diese geht aus und mit ihr stirbt ein holdes Mädchen, die Fee des Gartens, und als Moral wird hinzugefügt: „Eigentlich ist weder die Blume noch das Mädchen vergangen, nur wir haben uns verändert. In diesem Leben von Irrthum, Unwissenheit und Streit, wo nichts wirklich ist, sondern Alles nur Schein, wo wir uns selber nur als die Schatten eines Traums bewegen, ist es ein bescheidener und angenehmer Glaube, daß der Tod, wie alles Uebrige, nur ein Scherz, ein Spiel sei.“ — Von den übrigen Gedichten ist noch *Epipsychidion* auszuzeichnen (1821), das hohe Lied der Liebe, wie sie Shelley begreift. Nach dieser Theorie soll das Liebesentzücken Unrecht thun, wenn es sich auf einen bestimmten Gegenstand beschränkt. Trotzdem kann der Geist es nicht vermeiden, sich aus allen möglichen Bildern des Schönen ein Ideal zusammenzusetzen, dem er sehnüchlich nachstrebt, ohne es je zu erreichen. Mitten in dieser Philosophie werden wir durch das Gedicht überrascht, daß der Dichter in der schönen Emilie dieses Ideal gefunden habe. Er wirft sich ihr in rührender Demuth zu Füßen und fordert sie auf, mit ihm zu entfliehen. Er habe ein einsames Haus auf einer schönen Insel, das ihre Heimath werden könne. Dieser scheinbare Realismus wird aber bald wieder aufgehoben, da die Gluth der Liebe sich immer steigert und die Phantasie erlahmt, ihr zu folgen. „Weh ist mir,“ ruft der Dichter aus, „die beschwingten Worte, auf welchen meine Seele sich zu der Höhe des Liebesparadieses aufschwingen möchte, sind Bleisatten um einen Feuerstrom: ich zittere, ich sinke, ich sterbe.“ — Obgleich die Sprache feiner und zarter ist, erinnert dieses Gedicht doch stark an Schiller's verliebte Jugendphantasien. In *Adonais* (1821), einem Trauergebidht um den Tod seines Freundes Keats, spricht sich der Schmerz gar zu redselig aus. Ein gutes beschreibendes Gedicht ist die *Vision der See* (1820). — Von den zahlreichen Fragmenten heben wir hier noch ein charakteristisches heraus, den Prinzen Athanasius. Es schildert einen vortrefflichen jungen Mann, der aber von einem geheimen Gram verzehrt wird. Worin dieser Gram besteht, erfahren seine Freunde so wenig, als das Publikum, obgleich der Dichter auch ein

paar Mal den Anlauf gemacht hat, in einer Fortsetzung sich darüber auszusprechen. — Unter den Uebersetzungen sind zwei Fragmente des Faust, der Prolog und die Walspurgisnacht, die von einem tiefen Verständniß des deutschen Dichters zeugen. Ueberhaupt hat dieses Gedicht auf das Denken und Empfinden Shelley's, und namentlich auf seine künstlerische Composition, einen großen und nicht gerade günstigen Einfluß ausgeübt, und es ist für uns Deutsche ein gemischtes Gefühl, wenn wir sehen, wie eifrig das junge England uns eben so in unsern Verirrungen, wie in unsern ernstern, hingebenden Bestrebungen folgt.

Wir haben bei diesem Dichter so lange verweilt, weil sich auf ihn die gesammte neueste Poesie bezieht, weil sie ihn als ihren Propheten, ihr Vorbild und Muster verehrt. Desto kürzer können wir uns bei seinen Nachfolgern fassen, die nebenbei fast durchweg die deutsche Schule durchgemacht haben. — Zunächst stehen ihm John Keats (geb. 1795, gest. 1828): *Endymion, a Poetic Romance*, 1818, und gesammelte Gedichte, 1820 (*Lamia, Isabella, the Eve of St. Agnes, Hyperion*), und Leigh Hunt (geb. 1784): *Story of Rymini, the Feast of the Poets, a Legend of Florence*, 1840 außerdem eine Reihe kritischer und politisch-radicaler Versuche. — Dann nach einer längern Pause Alfred Tennyson, gegenwärtig der beliebteste Dichter, geb. 1816: *Mariana in the moated grange, the dying swan, the lady of Shalott*; *Loksley-Hall* 1842; *the Princess* und *In Memoriam*; zarte, nervöse Naturempfindung ohne plastische Kraft; Robert Browning, geb. 1812: *Paracelsus*, 1836, ein mystisch-naturphilosophisches Gedicht; *Sordello*, 1840 (der Kampf des Genies gegen die Masse), *Bells and Pomegranates*, 1841 (kleine dramatische Gedichte); zwei größere Dramen: *The Return of the Druses* und *Colombe's Birthday*, 1842; *Christmas-Eve and Easter-Day*, 1850; *the Soul's Tragedy*. 1846 heirathete er die Dichterin Elizabeth Barrett, (geb. 1809), die in dem Drama of Exile und in ihren vermischten Gedichten 1844 sich als talentvolle Nachfolgerin Shelley's zeigte, und in Casa Guidi Windows 1851 die Formlosigkeit ihres Vorbildes noch überbot. Der Grundzug aller dieser Dichtungen ist ein ausschweifender Cult des Genies. Eben so bei Philipp Bailey, geb. 1816: *Festus*, 1839 (ein neuer Faust), *the Angel-World* und neuere Gedichte. Bei Edmund Reade (*Kain* 1829, *the Drama of a Life, Catilina, a tragedy, Italy* 1849, *the revelations of life* 1852) erkennt man neben Shelley auch das Vorbild Byron's heraus. — An diese englischen Dichter (darunter die neuesten: Matthew Arnold, Alexander Smith und Julian Fane) schließt sich die massenhafte amerikanische Literatur; an ihrer Spitze Henry Wadsworth Longfellow, geb. 1807, seit 1825 vornehmlich in Deutschland gebildet: *the voices of the Night*, 1840, *Hyperion*, 1839, das Drama *the Spanish Student*, 1843, der Roman *Kavanagh*; das Epos *Evangeline* in Hexametern, eine der schönsten Leistungen der neuern englischen Poesie, voll der reizendsten Naturbilder; *the golden Legend*, 1852, eine verwilderte historische Mythik; das neueste Gedicht: *Hiawatha* behandelt angeblich eine indianische

Sage. Neben Longfellow ist Cullen Bryant der gefeiertste der englischen Dichter; andere, wie Poe und Dana übertreffen noch bei weitem die Lakeschool in der Erfindung von Geschichten ohne Pointen, die dabei an Fragerhaftigkeit noch weit über unsern Hoffmann hinausgehen. Auf sie alle hat neben Shelley Carlyle den wichtigsten Einfluß ausgeübt.

c) Carlyle.

Unter sämmtlichen Schriftstellern des jungen England hat keiner einen so ausgebreiteten Einfluß auf die Literatur ausgeübt, als Carlyle. Dieser Einfluß ist ein ganz anderer gewesen, als er selber beabsichtigte. Er kommt mehrmals darauf zurück, daß ein geistreicher Mann immer etwas Besseres thun könne, als Bücher schreiben, und daß nur die wirkliche Welt, die Welt des Handelns für ihn Interesse habe. Er hat sich von dem Anfange seiner literarischen Laufbahn an bis in die neueste Zeit hin fortwährend mit den Tagesfragen beschäftigt und sie auf eine eigenthümliche Weise beleuchtet; aber von seinen Ideen ist keine zur Ausführung gekommen, ja es hat sich nicht einmal eine Partei gefunden, die für sie ins Feld ginge, weil sie sich stets im Reiche der Ahnungen und Visionen bewegten. Durch dergleichen gewinnt man zwar zahlreiche individuelle Sympathien, aber man gründet keine fruchtbare politische Partei. Dagegen sind von den neuesten Prosaiskern, wenn wir die gute altenglische Schule ausnehmen, die meisten mehr oder minder von seinem Geiste inficirt. Sie weiffagen, sie zweifeln, sie zürnen und sie trauern wie er, und dabei versäumen sie keine Gelegenheit, vom Standpunkt ihres unaussprechlichen Idealismus der Sprache Gewalt anzuthun. Das gilt nicht allein von seinen eigentlichen Anhängern, von Kingsley, Maurice, bis zu Thackeray hinunter, sondern auch von Schriftstellern, die scheinbar einer ganz andern Richtung angehören, z. B. von Israeli und Bulwer, diesem Zwillingsgestirn des jungenglischen Torismus. Auch sie haben von Carlyle gelernt, jeden Gegenstand von Gesichtspunkten zu betrachten, die ihm ein unmögliches, unglaubliches Licht geben, und ihren Geist auf Irrfahrten zu schicken, mit dem behaglichen Gefühl, daß er durch seine eigenen Erfolge überrascht werden muß, weil er niemals weiß, wohin er geht. Welche von Carlyle's Schriften man auch aufschlägt, man wird immer durch geistreiche Einfälle, durch ungewöhnliche Gesichtspunkte überrascht, aber es fällt sehr schwer, eins dieser Bücher zu Ende zu bringen, denn wir verlangen von einer raisonnirenden Abhandlung die nämliche Spannung, die nämliche Continuität und Einheit des Interesses, wie bei einem Roman. — Ein rechter Patriot sollte zwar eine gewisse Bemüthung darüber empfinden, daß er die Sitten seines deutschen Vaterlands in einem gefeierten Namen des stolzen England so deutlich wieder erkennt. Wir haben diesen Patriotismus nicht. Wenn wir in jenem Mangel an Disciplin, in jener Stillosigkeit eins der Erbübel der deutschen Literatur begreifen, so gewährt es uns keinen Trost, wenn wir die Engländer demselben Fehler verfallen sehen. Ja wir fühlen in der fremden Copie die Fehler des Originals viel lebhafter heraus. — Allein Carlyle hat auf der andern Seite

sehr segensreich gewirkt. Es lag sowohl in dem System der Hochkirche und in dem düstern Puritanismus, als in der materiellen Philosophie etwas unerhört Engherziges und Trodenes, und die Anstrengungen Carlyle's gegen dieses System haben dem Gefühl einen freieren Ausdruck, der Idee einen weitem Horizont gegeben. Von dem höchsten Standpunkt des Denkens aus muß man zwar das Prinzip Bentham's wieder in seine Rechte herstellen, denn was an sich gut ist, muß auch in seinen Wirkungen gut, mit andern Worten, nützlich sein, aber die Art und Weise, wie die Benthamisten ihre Idee der Nützlichkeit im Einzelnen ausführten, war eine Beleidigung gegen das natürliche Gefühl. Wie die Casuisten der katholischen Kirche, betrachteten sie jedes einzelne Factum lediglich nach seinen endlichen Beziehungen, untersuchten den Werth dieser Beziehungen und bestimmten danach den Werth der Sache selbst. Namentlich wurde die Religion nur von der Seite gewürdigt, welchen unmittelbaren Einfluß sie auf das praktische Leben ausübe. Es ist von Carlyle ein großes Verdienst, gegen diesen Atomismus der Gedanken mit Entschlossenheit die Fahne des Ideals aufgepflanzt, und das Wesen des Guten, Rechten und Schönen seinen zufälligen endlichen Beziehungen entrückt zu haben. Es war natürlich, daß er dadurch mit den geläufigen Ansichten über Politik, Religion und Sittlichkeit in Conflict kam und den Verdacht erregte, zu den gewöhnlichen Gegnern dieser herrschenden Ansichten, d. h. zu den Orthodoxen und Aristokraten zu gehören. Allein er war diesen eben so entgegengesetzt, als den Aufklärern, und mußte sich dann wieder gefallen lassen, von dieser Seite als revolutionärer und socialistischer Gesinnung beschuldigt zu werden. Zwar wird durch diese doppelte Stellung die Freiheit seines Denkens erwiesen, aber zugleich die Klarheit und Bestimmtheit seiner Gedanken in ein bedenkliches Licht gestellt; denn von allen Seiten mißverstanden zu werden ist zuweilen das Loos des Genies, aber immer nur des Genies von einer unvollkommenen Bildung. — Thom. Carlyle war 1796 in Middlebie geboren, sein Vater, ein unbemittelter Pächter, war ein streng religiöser Mann. In der Schule zeigte er keine große Neigung für die klassischen Studien; 1813 kam er auf die Universität Edinburg, von seinen Eltern zum geistlichen Beruf bestimmt, trieb aber mit besonderer Vorliebe das Studium der Mathematik, und wurde bald nach Ablauf seiner Studienzeit als Lehrer der Mathematik angestellt. Es war 1823 als er sich ausschließlich dem literarischen Beruf widmete. In dieser Zeit erschienen von ihm in der Edinburger Encyclopädie die Artikel Montesquieu, Montaigne u. s. w., ferner eine Uebersetzung von Legendre's Geometrie und von Wilhelm Meister; endlich die Lebensbeschreibung Schillers im London Magazine, die zu einer sehr lebhaften und unausgesetzten Correspondenz mit Goethe führte. 1825 verheirathete er sich und zog sich in die ländliche Einsamkeit zurück, wo er seine spätern Versuche vorbereitete. — Das Studium der deutschen Dichter und Philosophen war in dieser Zeit die vorzüglichste Nahrung für sein Denken und Empfinden. Was er hauptsächlich an ihnen schätzte, war nicht die systematische Strenge und Folgerichtigkeit in der Verbindung der einzelnen Gedanken, sondern der große

Sinn, mit dem sie das Leben und die das Leben bewegenden Ideen, ganz abgesehen von ihren endlichen Beziehungen, auffaßten. Die großen Gedanken des Philosophen übersetzte er aus ihrer abstracten Form in concrete, individuelle Anschauungen, in Geschichten, psychologische Beobachtungen, in Anekdoten und praktische Regeln, und in den schönen Bildern des deutschen Dichters suchte er die allgemeinen Gedanken heraus. 1830 begab sich Carlyle nach London als eifriger Mitarbeiter an Fraser's Magazine. In diesem erschien sein *Sartor resartus*, ein Buch, dessen Inhalt eben so wunderbar ist, als sein Titel. Es ist eine Art Sammlung biographischer Reminiscenzen, aber durch Dichtung unterbrochen und in phänomenologischer Dämmerung gehalten. Man wird von vielen schönen Zügen des individuellen Lebens überrascht, und den Glaubensbekenntnissen, mit denen das Buch überfüllt ist, fehlen auch die Gedanken nicht; aber sie haben nicht den concreten Ausdruck gefunden, der sie allein zu wirklichen, fruchtbaren Gedanken macht; sie geben Räthsel auf, wo sie Räthsel lösen sollten. Die Unabhängigkeit nicht nur der Religion, sondern auch der staatlichen Einrichtungen, z. B. der Aristokratie, von den endlichen Berechnungen des klügelnden Verstandes und ihr naturwüchsiges Entstehen wird mit großem Ernst und zum Theil auch mit lebhafter Phantasie verfolgt, allein es fehlt die Auskunft über die Natur dieser Erscheinungen, die auch bei Untersuchungen über ein Gefühl innerlich ist. Eine so zweifelhafte Befriedigung Schleiermacher's Reden über die Religion gewähren, wenn man eine gründliche, nach allen Seiten hin abschließende genetische Begriffsbestimmung der Religion erwartet, so findet man in ihnen doch wenigstens nach einer Seite hin viel bestimmtere Fingerzeige, als in irgend einer der Visionen Carlyle's. Schleiermacher geht in seinen Untersuchungen sehr zart, man möchte sagen, mit mädchenhafter Schüchternheit zu Werke und darum erbauen sich namentlich viele weibliche Gemüther daran, die, wenn man ihnen dasselbe mit dürren Worten sagte, voll Entsetzen zurückbeben würden; aber der Gedanke, der ihm dabei vorschwebt, ist ihm selbst sehr klar und vollständig. Er will die Religion allerdings als etwas Höheres und Heiligeres darstellen, als die gewöhnlichen praktischen Zwecke, allein er stellt sie eben so entschieden als eine wesentliche Eigenschaft und gewissermaßen als eine Schöpfung des menschlichen Geistes dar; er läßt dem Supernaturalismus keine Hintertür. Bei Carlyle ist es umgekehrt. Er spricht stets mit der größten Hitze und Leidenschaft in Bildern, die sich übersürzen, in jornigen Ausrufen, in dunkeln Prophezeiungen; — er ist niemals im Stande, den Ton ruhiger Untersuchung anzuschlagen; aber eben diese Heftigkeit ist nur ein Zeichen von dem Mangel an innerer Durchbildung. Er preist zwar die Religion und verteidigt ihre Freiheit und Ursprünglichkeit gegen den Machiavellismus des Nützlichkeitsystems, aber er denkt nie daran, festzustellen, was sie eigentlich ist. — 1837 erschien seine Geschichte der französischen Revolution. Carlyle hat sich die Aufgabe gesetzt, sich nicht auf den bestimmten Gegenstand zu beschränken, wie es bei den Historikern des Alterthums der Fall war, sondern die ganze Zeit in der Fülle ihrer concreten Erschei-

ungen darzustellen, nicht bloß ihr politisches, sondern auch ihr sociales, ihr dichterisches Leben, und das alles in einer wenigstens annäherungsweise novellistischen Form. So wird z. B. in der Geschichte des Champagnerfeldzuges Goethe eingeführt, wie er sich mitten in der Kriegsunruhe mit der Farbenlehre beschäftigt. Daraus entsteht eine bunte, lebendige Darstellung, aber die Aufmerksamkeit wird nach zu vielen Seiten hin angeregt und dadurch verwirrt. Es ist in dieser historischen Darstellung wie in seinen philosophischen Untersuchungen. Weil er auf seinem Wege gleichzeitig zu viel übersehen will, verliert er das leitende Ziel aus den Augen, und mit diesem auch die leitende Idee. Im Uebrigen hat das Buch große Verdienste. Einzelne psychologische Züge sind mit großer Feinheit, man kann sagen, mit Genialität analysirt, und die Portraits der handelnden Personen mit einer plastischen Bestimmtheit gezeichnet, die durch keine Parteilichkeit getrübt wird; freilich auch mit einiger Vorliebe für grelle Gegensätze im Colorit. Die Sprache ist barock und reich an neuen Erfindungen von zweifelhaftem Werth: ein sicheres Zeichen, daß die Gedanken nicht zur völligen Reife gebiehen sind. Aber trotz der Extravaganzen seiner Phantasie und der Sprünge in seinen Gedanken liegt eigentlich immer jener praktische Verstand zu Grunde, der den Engländer selten verläßt. Wenn man häufig für seine Combinationen den Faden verliert, so tritt man doch nie aus der Sphäre der Natur und der Vernunft heraus. Carlyle ist immer guter Protestant gewesen, das zeigt sich auch in seinem Denken und in seiner Sprache, die zwar barock wird, aber nie die Erde verläßt. — 1839 schrieb er sein Werk über den Chartismus, eine Untersuchung über die sociale Lage der verschiedenen Stände in England, die ihrer fragmentarischen Behandlung wegen nach der einen Seite hin als reactionär, nach der andern als socialistisch verschrien wurde. Es ist nicht zu leugnen, daß man aus seinen Ansichten mit gleichem Rechte nach der einen wie nach der andern Seite hin Folgerungen ziehen könnte, ein Zeichen, daß er mit seinen Gedanken nicht fertig geworden ist. Vorwiegend ist nur Eins: der Haß gegen die Phrase, gegen die Formel; ein Haß, der aus einer großen Wahrheitsliebe entspringt, der aber einen Irrthum enthält, denn jede Untersuchung, so tief sie sich auf das Einzelne einläßt, und so sehr sie sich vor dem voreiligen Abschluß scheut, um ja nicht eine wesentliche Seite auszulassen und dadurch unwahr zu werden, muß doch zuletzt zu einem Abschluß, zu einer Formel, zu einer allgemeinen, positiv ausgedrückten und daher in der Form eines Glaubenssatzes auftretenden allgemeinen Wahrheit führen. — 1840 hielt er eine Reihe von Vorlesungen über den Cultus der Heroen. Bei seiner Abneigung gegen allgemeine Abstractionen und Formeln konnte sich ihm einerseits die Idee des Göttlichen nur im Individuellen offenbaren, andererseits konnte er die Idee des Rechts nur in der wirklichen Stärke finden, in der Kraft, die mit Naturgewalt die widerstrebenden Elemente unterwirft. Dieser Satz von der Identität des Rechts mit der Macht ist eben so oft mißverstanden, als Hegel's Satz von der Wirklichkeit des Vernünftigen; in beiden Fällen nicht ohne Schuld der Schriftsteller, welche die Erscheinung

nicht genau genug analysirten und die Idee nicht in eine präcise, allgemein verständliche Form brachten. Aus der Combination dieser beiden Ideen ergab sich die Neigung, nur genialen Menschen im Leben Berechtigung zuzugestehen, Menschen, in denen die Kraft mit der Neigung, die That mit dem Willen zusammenfällt. Aus diesen genialen Menschen bildet sich eine Aristokratie, ungefähr wie im Platonischen Staat, eine Aristokratie, die wenn sie ausführbar wäre, der Menschheit das traurigste Geschick bereiten würde, die sich aber Carlyle nicht klar ausgemalt hat, denn ersetzt gleich darauf hinzu, sie solle sich über die ganze Menschheit ausdehnen, alle Menschen sollten heroisch werden. Wenn man diesen Satz in der gewöhnlichen Sprache ausdrücken wollte, so wäre eigentlich darin nichts weiter enthalten, als daß sich in jedem Menschen neben dem allgemein Sittigen, das bei ihm in der Form der Logik, der Sittlichkeit oder auch der Autorität eintritt, eine gewisse individuelle Freiheit entwickeln müsse. Zwischen diesen beiden Gegensätzen die richtige Scheidegrenze festzustellen, wäre eine fruchtbare Aufgabe, aber er hat das auch nicht einmal versucht. — In Past and Present (1843) sind seine einzelnen Ansichten wie in einem Brennpunkt concentrirt. Schon die Inhaltsanzeige muß Schreden einflößen. Das erste Buch, die Einleitung, enthält folgende Capitel: Midas; die Sphinx; der Manchesteranstand; Morriſon's Pille; die Aristokratie des Talents; der Cultus der Heroen. Das zweite Buch hat den Titel: „der alte Mönch,“ und aus den Ueberschriften der Capitel sollte man auf eine historische Novelle schließen. Das dritte Buch heißt: „der moderne Arbeiter,“ die Capitel: Phänomene; Evangelium des Raummonismus (ein von Carlyle erfundenes Wort, um seine Abneigung gegen die moderne Geldherrschaft zu bezeichnen, welches von seinen Nachfolgern auf eine ungebührliche Weise ausgebeutet wird); Evangelium des Dilettantismus (etwas Anderes, als man gewöhnlich darunter versteht, und was durch die beiden andern Bezeichnungen Donothingism und Saynothingism einigermaßen erläutert wird); Glücklich; die Engländer; zwei Jahrhunderte; Ueberproduction u. s. w. Das vierte Buch hat den Titel: „Horostop“ und enthält die Abschnitte: Aristokratien, Befestigungsanschluß; die eine Institution; Capitaine der Industrie; Permanenz u. s. w. Gerade so confus wie diese Titel ist das ganze Werk geschrieben. Man kann ohne Uebertreibung sagen, daß sich kein einziger Satz darin findet, in dem nicht das Subject gegen das Prädicat in einem leidenschaftlichen Kampf begriffen wäre, während beide sich gleichmäßig gegen die Copula empören und von den Appositionen einen hinterlistigen Ueberfall erleiden. Prophezeiungen, Beweisführungen, lebhaftes Gezänk mit einem eingebildeten Gegner, Anekdoten, poetische Einfälle, Humor, Witz, das alles mischt sich auf eine höchst unbegreifliche Weise durch einander. Ein Satz stößt den andern vor den Kopf, und die Capitel taumeln wie Betrunkene in dem Labyrinth dieser Gedankenwelt umher, in welchem es keinen Ariadnesfaden giebt, weil in der Construction kein Plan ist. Man wird verwirrt, betäubt, halb toll bei dieser Lectüre, und doch begegnet man dabei so viel Verstand und richtigem Gefühl, daß es Einem vorkommt, man habe es mit einem Mann von dem Klarsten

Verstand und der höchsten Bildung zu thun, der für den Augenblick die Besinnung verloren habe. Seine wahren und zum Theil tiefen Gedanken erscheinen wie die Reminiscenzen eines frühern gesunden Daseins. Selbst in Deutschland finden wir nur Weniges, was sich mit dieser seltsamen Schrift messen könnte; nur Hamann's Werke, einzelne Excurse von Jean Paul und etwa der zweite Theil des Faust. Aber selbst Hamann erregt doch in der Regel wenigstens in sofern ein Gefühl der Befriedigung, als man gar nicht den Versuch macht, zu einem wirklichen Verständniß zu kommen, und sich mit einer gewissen Gelassenheit an diesem halb infernalischen, halb heiligen Trank berauscht, welcher der Erde entrückt, während wir bei Carlyle das Gefühl haben, wir sind wirklich auf der Erde, wir haben es mit einem Mann zu thun, der unsere Sprache versteht, der das Beste zu wollen scheint, und der sich die unendlichsste Mühe giebt, uns deutlich zu werden; und doch haben wir keine Ahnung davon, was er eigentlich will. Das ist eine sehr peinigende Empfindung, die durch einzelne Lichtblitze des Genius nicht aufgehoben wird; denn was helfen uns einzelne geistreiche Aussprüche, wenn wir nicht wissen, wie der Verfasser dazu gekommen ist. — In dieselbe Kategorie fallen die *Latter-day-pamphlets* (Weissagungen vom jüngsten Gericht, oder irgend etwas Anderes), die unter dem Eindruck der gewaltsamen Erschütterungen des Jahres 1848 geschrieben sind. Eben so wie in allen frühern Werken werden der Reihe nach sämtliche Krebschäden der modernen Gesellschaft besprochen, oder vielmehr es wird darüber gesprochen, mit großem Haß gegen die Hohlheit und Lügenhaftigkeit der Phrase und mit warmer Liebe für das Ideale und Gute; aber was durch dieses Sprechen bewiesen und bewirkt werden soll, das hat noch kein Engländer errathen. Uebrigens war in dieser Zeit schon eine ganze Schule von Anhängern und Nachfolgern Carlyle's aufgetreten, die in einer ähnlichen Sprache redeten und eine ähnliche Methode verfolgten. Bei ihnen spricht sich eben so wie bei Carlyle die Wahrheit aus, daß der edle Haß gegen das Verkehrte und die Liebe zur Wahrheit selbst bei einem hohen Grad von Scharfsinn und Phantasie noch nicht ausreicht, in der Literatur etwas Fruchtbares hervorzubringen, wenn der Gedanke und die Empfindung die Zucht verschmäh't.

Am unmittelbarsten hat Carlyle auf die amerikanischen Schriftsteller gewirkt. Ein junger amerikanischer Philosoph, Ralph Waldo Emerson, schloß sich während seines Aufenthalts in England auf das innigste an ihn an und führte den Kampf gegen die hohle Phrasenhaftigkeit mit allem Ungestüm einer neuentworfenen Paradoxie bei seinen Landsleuten weiter fort. Um ihn gruppiert sich eine Reihe belletristischer Schriftsteller, die in einer geistreichen Frau, Margarette Fuller (vor einigen Jahren gestorben), ihre Prophetin verehren; Schriftsteller, die man, soweit es im modernen Leben angeht, mit den deutschen Pietisten des vorigen Jahrhunderts vergleichen kann, indem sie dem herrschenden Materialismus und der weltlichen Gesinnung gegenüber die zarten Regungen der Seele in ihr Recht wieder einzusetzen streben. Longfellow und den wunderlichen Edgar Poe haben wir

schon erwähnt. Der namhafteste unter diesen Schriftstellern ist Nathaniel Hawthorne, geb. 1808. Seine Romane *The scarlet letter* (1851), *the house of the seven gables* (1851) und *the Blithedale romance* (1852), verrathen trotz der mythischen Unklarheit, die sich zuweilen einschleicht, einen feinen psychologischen Spürsinn und ein ungewöhnliches Geschick in der Farbengebung. Eben so wichtig als diese Belletristen sind die liberalen Theologen, die in ähnlichem Sinn wie bei uns Schleiermacher die Kraft der Religion in das Gemüth aufzunehmen suchen und die äußere Wortgläubigkeit und das Pharisäerthum, das sich neben dem rohesten Materialismus in Nordamerika geltend macht, bekämpfen. Den meisten Anhang unter ihnen haben Channing und Parker gefunden; in England schließt sich ein höchst geistvoller Religionsphilosoph, Francis Newman, an sie an.

5. Der sociale Roman.

Der Einfluß der historischen Romantik W. Scott's und seiner Schüler auf die spätere Novellistik ist nicht so nachhaltig gewesen, als man nach dem ersten mächtigen Eindruck hätte vermuthen sollen. Zwar hat man sich daran gewöhnt, in Bezug auf die Composition etwas mehr Kunst anzuwenden, als im vorigen Jahrhundert, auch erinnern die Criminalverbrecher und die Proletarier des neuesten Romans, wenn man von dem sittlichen Problem absieht, nicht selten an die hochländischen Clans und an die Mohikaner, aber wenn man Dickens, Thackeray, Bulwer u. s. w. mit Smollet und Fielding zusammenstellt, so wird man doch eine größere Verwandtschaft herausfinden, als mit den Romanen W. Scott's, die der Zeit nach näher stehen. Der praktische, auf den Augenblick gerichtete Sinn der Engländer, der für eine objectivetrachtung der Geschichte nicht sehr geeignet ist, macht sich hier eben so geltend, wie in der Philosophie. Von Burke's speculativen Ideen ist wenig mehr die Rede, wir haben auf der einen Seite wieder das alte theologische Raisonnement, auf der andern das System Bentham's. Nur in einer Beziehung ist der Gegensatz des neuesten Romans gegen den Roman des vorigen Jahrhunderts sehr auffallend. Der letztere war im Wesentlichen unbefangenen, und wenn er auch einzelne Gebrechen des Zeitalters mit allen Waffen verfolgte, die der Satire zu Gebot stehen, so fiel es ihm doch nicht ein, eine Kritik der Gesellschaft im Allgemeinen zu geben, die seine Lebensatmosphäre war. In unsern Tagen dagegen hält sich jeder Schriftsteller für verpflichtet, die sittlichen Grundprobleme des Jahrhunderts ins Auge zu fassen und sie entweder in conservativem oder in progressivem Sinn zu entscheiden. — Der Umfang dieser Literatur ist ganz erstaunlich. Wenn die Zahl der ähnlichen Bücher im Allgemeinen nicht über das entsprechende Maß der Franzosen und Deutschen hinausgeht, so wird das Verhältniß ganz anders, wenn wir diejenigen Leistungen ins Auge fassen, die sich einigermaßen über die Mittelmäßigkeit erheben. Im Allgemeinen verfallen die Franzosen besser zu erzählen, dagegen hält ihre Charakteristik auch

nicht im entferntesten einen Vergleich mit der englischen aus. Der englische Novellist hat sich nicht blos im wirklichen Leben sehr genau umgesehen, sondern er hat über die Verhältnisse, die er darzustellen unternimmt, ganz ernsthafte Studien gemacht, und fühlt die Verpflichtung, diese Studien in ihrer ganzen Breite wiederzugeben. Daher die ungeheure Ausdehnung der englischen Romane, die durchzulesen einen gewissen Entschluß kostet. Es wird aber auch selten unter ihnen einen geben, aus dem man nicht für das Verständnis der sittlichen Zustände etwas Positives lernen könnte. Hier kommt den Romanschreibern die periodische Literatur sehr zu Hilfe, die in England seit langer Zeit daran gewöhnt ist, nicht blos große Politik zu treiben, sondern die gesellschaftlichen Zustände, den Handel und Verkehr, das Gerichtswesen, die Vergnügungen u. s. w., mit einer Gründlichkeit zu erörtern, von der man auf dem Continent keinen Begriff hat. — Noch in einer andern Beziehung hat sich der englische Nationalcharakter wesentlich geändert. Früher ging die Bildung durchweg aufs Positive aus und war in ihrer Form dogmatisch, wie die Kirche; jetzt finden wir dagegen bei den begabtesten Schriftstellern eine entschiedene Neigung zum Scepticismus. Mitten im unaufgelösten Räthsel stehen zu bleiben, wie es z. B. bei Thackeray und Kingsley fast die Regel ist, wäre im vorigen Jahrhundert geradezu unmöglich gewesen. Der Einfluß einzelner Denker, z. B. Carlyle's, ist dabei unverkennbar. Wichtiger ist aber die Zersetzung der großen Parteien in Kirche und Staat, die früher die Thatfachen nur zu ihren bestimmten Zwecken ausbeuteten, jetzt aber, da der Zweck aufgehört hat, von den Thatfachen überwältigt werden. Die englische Literatur steht im gegenwärtigen Augenblick auf dem Boden des Empirismus im strengsten Sinne des Wortes. Sie gebraucht nicht mehr, wie in der Baconischen Philosophie, die Thatfachen ausschließlich als Grundlage einer methodischen Erfindung, sondern sie nimmt die Thatfachen um ihrer selbst willen hin. Auf demselben Boden steht der amerikanische Roman, der nur die Eigenthümlichkeiten des englischen noch steigert und excentrischer macht. Die Fülle der Literatur, die auf diese Weise zusammenkommt, nöthigt uns, wenn wir uns nicht auf Namen und Zahlen beschränken wollen, uns ausschließlich an die bedeutendsten Erscheinungen zu halten.

Die Schilderung der Gesellschaft, namentlich des Salons, ging in der Zeit, als W. Scott die Erfindung in ein neues Bett leitete, hauptsächlich von den Frauen aus. Sie bewegen sich fast durchweg auf dem Gebiet des Salons und schildern die Schattenseiten des vornehmen Lebens zuweilen mit einer Bitterkeit und mit einem Eingehen auf das Natürliche, das bei Frauen Wunder nimmt. Die bedeutendsten unter ihnen sind die Gräfin Blessington, geb. 1789, gest. 1849 (Meredith; Strathern u. s. w.), Lady Charlotte Byrry (*A marriage in highlife; Memoirs of a Peeress or the days of Fox*), Marie Edgeworth, geb. 1767, gest. 1849 (*Tales of a fashionable life*), und Mrs. Trollope (*Charles Chesterfield, or the adventures of a youth of Genius; the blue belles of England*). Es finden sich bei

jeder von ihnen einzelne interessante Züge, aber die erste bedeutende Erscheinung auf dem Gebiet des socialen Romans ist Edward Lytton Bulwer. Er wurde 1803 geboren in einer reichen und angesehenen Commonersfamilie. Der Vater war General, der Bruder seit 1826 Mitglied des Unterhauses, politischer Schriftsteller und der Reihe nach Diplomat in allen größern Hauptstädten Europa's. Von seiner Frau ist er geschieden, und sie hat gegen ihn einen sehr bittern Roman geschrieben: *Cheveley, oder der Mann von Ehre*. — Seinen Ruhm begründete er durch *Belham* (1828), den ersten Roman, der die „gute Gesellschaft“ allseitig zu schildern unternahm. — Der Gegensatz gegen W. Scott, der zugleich ein Gegensatz der Zeit ist, tritt nicht blos in den Dichtungen, sondern auch im Charakter der beiden Männer hervor. Bulwer hat zum Theil eine sehr feine Reflexion, aber er hat keinen festen Glauben und, was damit unmittelbar zusammenhängt, keinen entschlossenen Charakter. Fast überall zeigt sich bei ihm die Unsicherheit eines eiteln Gemüths, welches zwar durch Paradoxien gefallen, aber doch immer gefallen will, und welches in demselben Augenblick von der Meinung bestimmt wird, in dem es ihr Trost bietet. Während sich W. Scott mit großer Unbefangenheit in seinen Gegenstand versenkt, drängt Bulwer überall seine Persönlichkeit hervor und wird nicht müde, sich als den bedeutenden aber unbegriffenen Mann darzustellen. W. Scott ist ihm nicht tief genug, weil er in ihm keine blendenden und frappirenden Bemerkungen findet, dagegen wendet er sich mit großer Vorliebe zu den deutschen Dichtern, namentlich zu Goethe, dessen Geheimrathsperiode erst damals in England Eingang fand, nachdem die Dichtungen seiner Jugend die W. Scott'sche Zeit erfüllt hatten. Einen seiner Romane hat er dem großen deutschen Volk gewidmet, einem Volk von Kritikern und Philosophen, wie er sich ausdrückt. Das Compliment ist etwas zweideutiger Natur. Die Verwandtschaft mit dem jungen Deutschland liegt eben in diesem Streben, über alle Bestimmtheit hinaus zu sein, jedes Vorurtheil zu überwinden, in Talleyrand ein moralisches Bild zu suchen und in Verbrechern selbst einen sittlichen Kern. Die ältere Phase der Romantik blieb mit ihrer Opposition gegen das Zeitalter ungefähr in der gleichen Richtung; die Tendenzen der Epigonen dagegen zerfließen in einer vollständigen Zerfahrenheit. — In formaler Beziehung ist sein bester Roman *Eugen Aram* (1830); es zeigt sich aber in ihm, wie das falsche Princip auch zur psychologischen Unwahrheit führt. Ein Mann von so erhabenen Empfindungen und einem so weiten wissenschaftlichen Blick, wie er Eugen Aram zu schildern versucht, kann niemals auf die Idee eines Verbrechens kommen, welches die öffentliche Meinung eben so wie das Gesetz mit dem Makel der Infamie behaftet. Er wird in der Leidenschaft vielleicht zu einem Verbrechen getrieben werden können, welches vor den Augen Gottes schlimmer ist, als der Raubmord, aber nie zu einem in den Augen der Welt insamirenden Verbrechen. Es ist das jene geheime, in ihren Einzelheiten kaum sichtbare, aber um so unerschütterlichere Gewalt, mit welcher die moralischen Principien sich durch ästhetische Vermittelung bei uns einführen; die Macht der wirk-

lichen Gesellschaft auch über die freieste und kühnste Individualität. Eine That, mit der die Idee des Zuchthauses in Verbindung steht, kann in gewissen Schichten der Gesellschaft auch nicht einmal im Traum als möglich vorgestellt werden; sie gehört in eine andere Atmosphäre des Lebens. Man kann böse sein und dennoch großer Empfindungen fähig; der Ehrlose ist es nicht mehr. Bulwer hat durch seine Idealisierung einer wirklichen Criminalgeschichte die Wahrheit derselben verdreht. Der wirkliche Eugen Aram war ein halbverrückter Schulmeister, der von der Monomanie des Wäcker sammelns ergriffen war und durch diese Monomanie zum Raubmord getrieben wurde. Es ist in dieser Geschichte nichts Poetisches, aber auch nichts Unwahres; wenn sich der Dichter aber das Problem stellt, eine nur bei ganz abnormer Geistesverwirrung mögliche That aus einem wohlgeformten edlen Gemüth heraus zu construiren, so tritt mit der Verlehrung der psychologischen Wahrheit zugleich ein sehr häßlicher moralischer Eindruck ein. Zwar wird Bulwer durch sein psychologisches Raffinement und den skeptischen Geist einer mißverstandenen Philanthropie nicht so weit verführt, das Gute mit dem Bösen zu verwechseln, aber er fehlt durch die Ueberspannung seines idealistischen Blicks. — Dasselbe gilt von Paul Clifford (1830), wo ein Straßenräuber, von Devereux (1829), wo ein Fälscher, von Nacht und Morgen (1843), wo ein Gauner und Fälschmünzer beschönigt wird, bis sich endlich die Lucrezia (1847) mit einer Gesellschaft von Giftmischern beschäftigt. Charakteristisch ist, daß die Emancipation der Lustlosigkeit sich nicht bis auf den Ehebruch ausdehnt; in diesem Punkt versteht die englische Gesellschaft keinen Spaß. Bulwer ist zu seinen Verirrungen durch zwei Seiten seines Charakters verführt, einmal durch jene krankhafte Eitelkeit, die mit Gewalt darauf ausgeht, etwas Unerhörtes zu sagen, ohne allen innern schöpferischen Drang; sodann durch eine gewisse sentimentale Auffassung des Lebens, deren trübem Auge die Welt in einen Nebelflor gehüllt erscheint, und die etwas Großes gethan zu haben glaubt, wenn sie ihrem edlen Herzen Resignation in diesem Reich des Bösen gebietet. — Diese Masirtheit ist keineswegs mit einem weitgetriebenen Idealismus unverträglich, sie geht vielmehr daraus hervor, wenn er mit Unfruchtbarkeit verbunden ist, wenn die Intentionen über die Kräfte hinausgehen. Das Feste ist bei Bulwer überall der Fall. Ganz nach Weiberart bildet er sich ein, alle Philosophien durchstudirt und überwunden zu haben, während er doch nur einen ganz oberflächlichen Anflug von ihnen empfangen hat. Er philosophirt, weil er nicht die Kraft hat, seine Probleme zu lebendigen Gestaltungen zu verarbeiten, und er ist Effektiler in der Philosophie weil er nicht die Energie besitzt, ein bestimmtes Principle festzuhalten. Daher ist er eben so wie Jean Paul fast ausschließlich pathetisch oder satirisch, d. h. er populirt oder er kritisiert. Von einer reinen Freude an der Welt der Erscheinung ist selten die Rede. Dieselbe Großmannsucht hat ihn in der Politik irre geführt. In seinem eigenen parlamentarischen Leben wie in seinen Schriften, namentlich in dem Werk über England und die Engländer (1832), bekennet er sich zwar im Allgemeinen zum liberalen Principle, aber

schließt sich keiner bestimmten Partei an; er ist mit allen gleichmäßig unzufrieden, er übersieht die Grundregel alles politischen Verhaltens, daß man nur in der Mitte einer wirklichen Gemeinschaft für seinen Zweck wirken kann, möge man sich ihr unterordnen oder sie beherrschen, daß aber jede Partei einen bestimmten, also endlichen Charakter trägt, den der Kritiker aus der Vogelperspective wohl übersieht, der aber den Politiker nicht irren darf. Im Gegentheil wird der subjective Idealismus sich um so ablehnender gegen die wirkliche Politik verhalten, je inhaltsloser er ist. Auch in dieser Beziehung hat Bulwer viel Verwandtschaft mit unserm Gutzkow, der einmal ein politisch-philosophisches Werk unter Bulwer's Namen schrieb und in der That die Aehnlichkeit bis zum Verwechseln getroffen hat. — Auch D'Israeli hat in Coningsby (1844) ein ähnliches Experiment mit den Tories versucht, wie Bulwer im Pelham mit den Whigs, nur praktischer und gemeiner. Er polemisiert gegen R. Peel mit idealen Phrasen von Freiheit und Recht und verkauft sich dabei der gedankenlosesten Aristokratie. — Bulwer gehört zu der vornehmen Bourgeoisie, die vor dem Pandädel, aus dessen Kreise W. Scott hervorging, den umfassendern Blick und die größere Bildung voraus hat, die aber dadurch im entschiedenen Nachtheil steht, daß ihr die Tradition und die sichere Regel fehlt. Er spielt gar zu gern den Mann von Welt, der die Schwächen der menschlichen Natur durchschaut, den Diplomaten, der Herr über alle Formen ist, obgleich er sie innerlich geringschätzt, und er bringt dies weltmännische Wesen auch in Fällen vor, wo der gesunde Menschenverstand und das natürliche Gefühl allein missprechen sollten. Wie ein unbeschäftigter Diplomat, sieht und denkt er in Epigrammen und Antithesen, er kennt weder System noch Totalität. Ueberhaupt sollten wir Liberalen, um das Verhältniß Bulwer's zu W. Scott allgemeiner zu fassen, uns stets daran erinnern, daß es für uns, die wir vorurtheilsfrei und mit einer umfassendern Bildung in die Welt treten, als die alte Aristokratie, viel schwerer ist, uns in ein bestimmtes, endliches und doch ideales Interesse zu versenken, als für die Tories, die zwar einen Wust von Vorurtheilen, aber auch eine lebendige Tradition mitbringen, durch allmälige Fortbildung ihre beschränkten Interessen und Ideen der allgemeinen Bildung unterzuordnen. Wir sind zu wenig an Disciplin und an jenes Gemeingefühl gewöhnt, welches sich zuerst als esprit de corps geltend macht, wir sind geneigt, uns im Bewußtsein unsers bessern Willens und unserer höhern Einsicht von der Partei zu sondern und dem Labyrinth unserer eigenen Gedanken nachzugehen. Auch der Dienst der Freiheit verlangt Disciplin und Gehorsam. Bei diesem rein persönlichen Verhältniß zur Politik ist es erklärlich, wenn er sich neuerdings, wo er durch Erbschaft ein großer Grundbesitzer geworden ist, mit bitterer Leidenschaftlichkeit auf Seite der Ultraconservativen schlägt und in der Abschaffung der Korngesetze den nackten Communismus und den Untergang Englands erblickt. — In der Auffassung der Geschichte findet ein ähnliches Verhältniß statt. W. Scott, der gebildete Tory, ist einseitig, naiv, aber, weil er seine eigene Partei aus concreter Anschauung kennt, und ihre Vor-

urtheile wie ihren Enthusiasmus in lebendigem Mitgefühl trägt, versteht er auch die Vorurtheile und Ideen seiner Gegner in plastischer Lebendigkeit wiederzugeben. Er ist ferner volksthümlich im edelsten Sinne des Worts und hat die kleinen Freuden und Leiden des Volks mit der Wärme eines Patrioten und dem Mitgefühl eines ehrlichen Mannes studirt, der nicht nach Paradoxien jagt, der nicht den Abstand zwischen sich und der Masse genießen will, sondern der in allem rein Menschlichen sich wiederfindet. Bulwer dagegen, der unparteiische und liberale Politiker, der nach allen Seiten hin gerecht werden möchte und mit keiner innig verwachsen ist, thut allen Unrecht; er wendet überall das Mikroskop an und sieht daher Alles in falschen Farben und Verhältnissen. Er ist demagogisch, aber nie populär; er sucht die Höhlen der Armuth und des Verbrechens auf, um für seinen Weltschmerz neue Nahrung zu saugen, aber er hat kein Auge für die lebendige eigene Kraft des Volkes, dem er sich als vornehmer, gnädiger, unbetheiligter Helfer aufdrängen möchte. Die unterirdischen Gauer weiß er zu schildern, aber nicht eine Figur wie den tüchtigen Pächter von Ribblesdale. Es malt sich bei ihm Alles Grau in Grau, und wenn er aus dem richtigen Gefühl, daß sein Gemälde zu verwaschen aussieht, demselben mechanisch eine Reihe pikanter Anekdoten anklebt, die ihm seine Gelehrsamkeit vermittelt, so stehen diese zu seiner sonstigen Schilderung in einem bloß äußerlichen Verhältniß und sehen aus wie unnütze, störende Episoden, während bei Walter Scott beide Gebiete in lebendiger Harmonie in einander verarbeitet sind. Er hat zu seinen historischen Romanen: den letzten Tagen von Pompeji (1834), Rienzi (1835), dem letzten Baron (1843) u. s. w., nicht unbedeutende Studien gemacht, jedenfalls gelehrt, als W. Scott, aber was er gelernt hat, geht ihm nicht in lebendiger Gestalt auf, es fehlt ihm der poetische Blick. Sein historischer Horizont ist weit, aber unbestimmt, und seinen historischen Charakterschilderungen fehlt es nicht an Tiefe, aber an Einheit. Er kann seinen eigenen Idealismus nie verleugnen, und je stolzer und fremdartiger er seine Helden sich geberden läßt, um so deutlicher tritt hinter der auffallenden Maske das wohlbekannte Gesicht des Autors hervor. Und doch ist in seinen historischen Schilderungen, namentlich in den Nebenfiguren, sehr viel Schönes, z. B. in Fra Moriale, dem jungen blasirten Wollüstling Stefan Colonna u. s. w. Aber er ist zu gelehrt, um naiv zu schaffen, und wieder zu sehr Dilettant, um den Eindruck wahrer Gelehrsamkeit zu machen. Es ist eine Mischung von gelehrter Pedanterie und dem bereits charakterisirten Streben nach Paradoxien, wenn er z. B. Richard III. gegen Shakespeare in Schutz nimmt; wenn er epische Figuren, wie Richard Cromwell, die Journalisten aus der Zeit der Königin Anna, berühmte Schneider u. s. w. in ein Gemälde einführt, zu dessen Verständniß sie nichts beitragen, nur um die Localfarbe zu ergänzen. Es ist ähnlich mit seinen gelehrten Citaten aus der Literatur sämtlicher alten und neuen Sprachen, die bei ihm ungefähr die Stellung einnehmen, wie bei W. Scott die Volkslieder. Diese entsprechen doch dem Ton des Ganzen und gehören dem Gegenstande, nicht der Subjectivität des

Dichters an, während die philologischen Citate Bulwer's nur seine eigene Belesenheit, nicht die objective Stimmung seiner Geschichte ins Licht setzen. — So zeigen auch seine phantastischen Erfindungen, die mehr aus einem unsichern und unruhigen Suchen nach dem Beifall des Publicums, als aus einem innern Drang hervorgegangen zu sein scheinen, mehr seine Belesenheit in der deutschen Romantik, als ein natürliches Talent. So macht seine Vorrede zum König Arthur einen peinlichen Eindruck. Er versichert, sein Werk mit aller Gewissenhaftigkeit geschrieben zu haben, die ihm möglich ist, aber das Publicum sei einmal eingenommen gegen ihn. Er findet in Pope, den er aus einer gewissen Paradoxie verehrt, vielleicht auch durch Lord Byron's Beispiel gereizt, daß zum Epos dreierlei gehört, die Wahrscheinlichkeit, die Allegorie und das Wunderbare. Um diese Eigenschaften zu verbinden, hat er sich in den verschiedenen Mythologien umgesehen, es hat ihm keine genügt, er hat sich also aus Feen, Genien und Zauberern eine eigene Mythologie gebildet und sie in das fabelhafte Zeitalter des Königs Artus verlegt. Es ist allerdings ein romantisches Epos daraus hervorgegangen, aber die Hauptsache, die das Epos macht und die er in Pope nicht gefunden hat, sucht man vergebens darin: das Interesse an der Handlung. — Eben so wenig findet man in seinen Pilgern des Rheins (1833), wo von der deutschen Märchenwelt ein großes Wesen gemacht wird, die reizende Raubtät der deutschen Märchen wieder; die lieblichen und in ihrer Art sehr bestimmten Gestalten, an die wir aus der Kindheit her gewöhnt sind, werden zu symbolischen Schemen und zu Traumwesen verflüchtigt. — Am schlimmsten ist es in Zanoni (1843), wo im Anfang die Hoffmann'schen Kreisleriana eine Rolle spielen und sich dann eine Cagliostro'sche Wundergeschichte daran knüpft, die bei dem ungeschlachten Pragmatismus und dem immer angespannten Pathos unser Dichters einen eben so peinlichen als lächerlichen Eindruck macht. — Bulwer gehört durchaus in die reale Welt. Wo er seine praktischen Beobachtungen wiedergiebt, kann man immer etwas aus ihm lernen; für die unsichtbare Welt der Geister aber haben ihm die Genien das Auge verschlossen. Am beachtenswerthesten ist sein Talent in den Schilderungen aus der Gesellschaft. Für uns sind Pelham, Devereux, Maltravers u. s. w. die Evangelien für unsere Kenntniß des High life. Die ältern Novellisten, Smollet u. s. w., so wie die neuern, Dickens u. s. w., bewegen sich vorzugsweise im Mittelstande. Bulwer gefällt sich trotz seines Liberalismus eigentlich nur in der großen Welt, und er hat in der That viel darin gesehen. Ein Dichter, wie Boz, der die Demokratie schildern will, muß in allen Schenken und Kirmessen zu Hause sein und muß ein inniges Behagen finden an dem, was dem Volk Vergnügen macht, also auch am Grog und an den Flößen der Fuhrleute, das steifleinene Wesen des gelehrten und an den fashionablen Salons gewöhnten Bourgeois macht ihn ungeeignet zu solchen Beobachtungen, denn auch beobachten kann man nur den Gegenstand, für den man eine innere Theilnahme empfindet. Darum gelingen ihm diejenigen Charaktere am besten, welche der kalte, berechnende

Verstand concipiren kann, die harten, selbstsüchtigen Weltleute. Sein *Pumley Ferrers* übertrifft bei weitem die ähnlichen Figuren bei *W. Scott* und bei *Dickens*. Weniger gelingen ihm die idealen Charaktere, die sich stets in der conventionellen Haltung der guten Gesellschaft bewegen, die sich mit Literatur beschäftigen und die mangelnde Energie ihres innern Lebens durch gemachten Stolz oder erlünstelte Härte ersetzen, bis sie zuletzt in eben so erlünstelter Resignation und in allgemein christlicher Menschenliebe endigen. So entspringt auch die Leidenschaft seiner genialen Weiber mehr aus dem Kopfe, als aus dem Herzen, und dabei ist er doch wieder zu steif, zu sehr Engländer, um sich an die Schüderung derjenigen Seite der Weiblichkeit zu wagen, in welcher allein der Verstand eine Art politischen Anstrichs gewinnt, die Schilderung der weiblichen Coquetterie. — Am schwächsten ist er in den eigentlich humoristischen Darstellungen, obgleich er nicht ganz ohne Anlage zum Humor ist, denn er hat Sinn und Auge für das Detail und einzelne Scenen, z. B. der Anfang im *Paul Clifford*, oder der Eindruck der kleinen menschenleeren Straßen eines Landsädtchens im *Maltravers*, sind glücklich concipirt, aber wenn er weiter gehen will, verfällt er in Satire oder in abstracten Witz; es fehlt ihm zum Humor die Ruhe und das Behagen. Daher sind seine humoristischen Charaktere nach der Schablone gearbeitet; er entwirft sich für jeden Charakter ein Schema des Komischen, an dem er mit ängstlicher Gewissenhaftigkeit festhält. Beim ersten Auftreten seiner Personen giebt er die allgemeine Regel ihres Verhaltens und fügt hinzu, daß sie sich in den gegebenen Fällen so und so benehmen werden; dann kommen die Fälle, und sie benehmen sich so und so. Es sind dies kaum Variationen, eigentlich nur Wiederholungen. Es war daher ein unglücklicher Versuch und nur zu erklären durch den Einfluß, den *Dickens'* Popularität auf ihn ausübte, wenn er in den *Cartons* (1848) sich auf die Genremalerei, auf das Stilleben einer einfachen Familiengeschichte einläßt. Die historische, antiquarische, criminalistische Gelehrsamkeit kann den Mangel an psychischem Inhalt in einem einfachen Idyll nicht verdecken; vergebens ruft er die Natur, sie bleibt ihm stumm, denn er hat sich zu sehr in das Raffinement des feinen Lebens verstrickt, um die Sprache des Herzens reden zu können, wo er einen Anlauf macht, tritt sofort die Reflexion störend dazwischen, und zuletzt ist es auch wieder eine bestimmte Seite seines eigenen Wesens, die verherrlicht werden soll, nämlich die Pedanterie, die trotz ihres komischen Anstrichs etwas Nährendes und Edles haben kann. — In der Form ist er ein bedeutender Fortschritt gegen die ältern Romellisten. Seine Gruppierung ist fein, und es fehlt ihm nur der künstlerische Instinct eines *W. Scott*, um seinen Intentionen vollständig gerecht zu werden; so aber wird die Kunst zuweilen zur Kunstlei, und es hat namentlich seine Methode, in den Charakteren einen architektonischen Parallelismus zu beobachten, etwas Ermüdendes. —

Wenn *Bulwer* mit seinem hochfliegenden Idealismus eine Zeit lang alle Stände der Gesellschaft zu fassen wollte, so drängt sich in der Masse der Romanliteratur mehr und mehr der bloße Realismus, die Beobachtung

des gewöhnlichen Lebens vor, und zwar durchweg mit der Reizung, das moderne Leben in einer so düstern Färbung als nur irgend möglich zu schildern. Politische Interessen wirken dabei natürlich mit, und die meisten dieser fashionablen Mysteriendichter gehen aus den Reihen der Tories hervor. So Theodor Hook, geb. 1788, seit 1805 beliebter Lustspieldichter und Journalist, gest. 1841. Seine beiden Romane: Gilbert Garpey (1836) und Jack Bray (1839) machten ihn zum reichen Mann. Sie haben zwar einen humoristischen Anstrich, und die Hauptfiguren sind possenhaft genug, aber man merkt bei diesen scheinbar harmlosen Späßen überall die Erbitterung gegen den Liberalismus heraus, und man findet für die Fragenbilder aus der Gesellschaft keine positive Entschädigung. — In der Gesinnung wie in dem Talent steht ihm am nächsten Samuel Warren, geb. 1807, betrat 1831 die juristische Laufbahn. 1830 erschienen von ihm die ersten Capitel seiner *Passages from the diary of a late physician* (Blätter aus dem Tagebuche eines Arztes), die bei der Reizung des Publicums zur Mysterienliteratur eine sehr große Theilnahme erregten. Schon die beliebten Sammlungen von Criminalfällen machen auf das natürliche Gefühl einen sehr häßlichen Eindruck. Man wird in einen finstern Kreis gebannt und von aller Heiterkeit des Lebens abgeschnitten. Noch schlimmer ist aber eine Sammlung von Krankheitsgeschichten, die uns vollständig in die Gewalt der Physik giebt. Warren hat wirklich gründliche Studien gemacht; er verfolgt die Entwicklung der Schwindsucht von ihrem ersten Stadium bis zum Ausgang mit einer erstaunlichen Detailkenntniß, und eben so die Apoplexie, den Krebs und alle andern möglichen Krankheiten, mit besonderer Vorliebe aber den Wahnsinn. Wir kommen aus dem Genre der Noth und der Klagen eben so wenig heraus, wie aus dem ewigen Husten, den Fiebern und den andern materiellen Symptomen des Leidens. Bei dieser beständigen Quälerei kann uns weder die Sauberkeit in der Ausführung, noch der weinerlich christliche Anstrich entschädigen. Mitunter sieht es aus, als ob aus all diesen Geschichten die Moral hergeleitet werden soll, man habe sich vor dem Studium, vor dem Denken, vor der Liebe, vor dem Ehrgeiz zu hüten, um seine Gesundheit zu bewahren. — Der Roman *Tenthousand a year*, 1839, hatte einen noch viel größern Erfolg. Ein Bureau unternehmender Advocaten macht die Entdeckung, daß auf ein reiches Landgut, welches schon seit mehreren Generationen der Familie der Aubrey's angehört, ein Nebenzweig der Familie Ansprüche hat. Sie führen zu Gunsten ihres Clienten einen Proceß mit allen Chicanen rabulistischer Rechtsverdrehung, und gewinnen ihn endlich durch eine sonderbare Bestimmung des formalen Rechts. Ihr Client, in moralischer, wie in ästhetischer Beziehung eine höchst verächtliche Figur, der sich bisher in den niedrigsten Sphären des Lebens bewegt hatte, kommt in den Besitz einer glänzenden socialen Stellung, heirathet die Tochter eines Lords, wird ins Parlament gewählt, während der ehemalige Besitzer, ein tugendhafter Mann, das Ideal eines christlichen Gentleman, in die größte Noth verfällt, bis endlich zum Schluß eine früher übersehene Bestimmung des

formalen Rechts zu einer Cassation des ersten Urtheils und zur Herstellung des alten Verhältnisses führt. Dieser Proceß mit allen seinen Chicancen ist mit einer eben so großen Sachkenntniß und Virtuosität durchgeführt, wie im „Tagebuch eines Arztes“ die medicinischen Fälle. Dieser eine Proceß giebt dem Dichter Gelegenheit, die verschiedenartigsten Rechtsverwicklungen in ein Gesamtbild zusammenzubringen. In einer eben solchen Breite ist auch das politische Leben geschildert, die Deputirtenwahlen und das Verhalten der Parteien im Parlament. Aber hier ist Warren nicht so unbefangen; als eingefleischter Tory läßt er keine Gelegenheit vorüber, die Liberalen auf das bitterste zu verhöhnen, theils wegen ihrer religiösen Freigeisterei, theils wegen ihrer demagogischen Untreulichkeit, mit der sie den rohesten Egoismus hinter dem Vorwand allgemeiner Menschenliebe verdecken. Auffallender Weise ist die leitende Idee des ganzen Buchs der Pessimismus. Es ist sonderbar, daß die conservative Doctrin sich mit der Ueberzeugung von der Schlechtigkeit aller menschlichen Einrichtungen zusammenfindet. Die zehntausend Pfund haben ganz die Bestimmung von Hebel's „Diamant;“ sie dienen nur dazu, alle Menschen, die in irgend eine Berührung damit kommen, als die niederträchtigsten Egoisten darzustellen. Die von Carlyle erfundene und von seiner Schule bereits über alles Maß ausgebeutete Kategorie des Rammonnismus, d. h. des Götzendienstes vor dem goldenen Kalb des Geldes, breitet sich wie eine trübselige Atmosphäre über die Handlung, und es ist charakteristisch, daß der Verfasser selbst diesem Götzendienst verfallen ist, denn auch er weiß sich kein höheres Glück zu träumen, als eine auf gesetzlichem Wege erlangte Fortschafft. — Die zunächst folgende Criminalgeschichte: *Now and then. Through a glass darkly, 1847*, ist in Bezug auf den Werth wie auf den Erfolg ein Rückschritt.

Frederick Marryat, geb. 1792 zu London, trat bereits 1806 in den Seebienst und schwang sich zu der Würde eines Flottencapitains auf. Sein erster Roman war: *The naval officer*, 1829, es folgten *The king's own*, 1830, *Newton Forster*, *Peter Simple*, 1832, *Jacob Faithful*, *The phantom ship*, *Mr. midshipman Easy* u. s. w. Diese Seeromane, die zuerst durch Cooper's Vorbild angeregt wurden, zeichneten sich durch zweierlei aus: einmal hat er eine viel vollständigere und gründlichere Kenntniß des Seewesens, als der amerikanische Dichter, und versteht daher in die eintönigen Bilder desselben ein Leben und eine Abwechslung zu bringen, die namentlich beim ersten Anblick etwas Bezauberndes hat; sodann besitzt er einen unerschöpflichen Humor. Die jungen Streiche des Schullebens, die halbtollen Einfälle übermüthiger unternehmender junger Leute, kurz jene kräftigen Eigenschaften, die das englische Volk groß gemacht haben, werden von ihm mit der ganzen verwegenen Farbengebung der niederländischen Schule dargestellt. Mit dieser Schule theilt er auch die Vorliebe fürs Häßliche, und wenn man auch in den meisten Fällen seine tollen Einfälle mit Behagen aufnimmt, so wird man doch nicht selten außer Fassung gesetzt, wenn selbst die Gemüthsrothheit als etwas Natürliches und Preiswürdiges dargestellt

werden soll. Ueberhaupt fehlt es seinem Humor wohl nicht an Frische, aber an Feinheit und an Reichthum, und in der Composition ist er von einer so unbefangenen Nachlässigkeit, daß man die einzelnen Romane nur mit Mühe aus einander hält. —

Frederic Chamier, geb. 1796 zu London, trat 1809 in den Seediens, in welchem er bis 1833 mit Auszeichnung diente. Zu seinen Seeromanen wurde er durch den Erfolg *Marrhat's* angeregt. Die bekanntesten darunter sind: *Life of a sailor*, 1834, *Ben Braco*, 1835, *The Arethusa*, 1836, *Jack Adams*, 1838, *Tom Bowling*, 1839, *Trevor Hastings*, 1841, *Passion and principles*, 1842. Seine Erzählung ist viel regelmäßiger, als die seines Vorbildes, und er beobachtet in den Schilderungen ein größeres Maß; dafür geht ihm der Humor, der *Marrhat* so sehr auszeichnet, fast ganz ab, und so macht sich die wirkliche Eintönigkeit des Seelebens bei ihm auf eine unbequeme Weise fühlbar.

Indem wir auf den beliebtesten der englischen Novellisten, auf *Boz* übergehen, empfinden wir jenes Behagen, das die Anschauung einer echten Dichterkraft stets erregt, auch wo es ihr nicht gelungen ist, sich in der Erscheinung zur vollkommenen Reinheit und Harmonie durchzuarbeiten. Nicht bloß das englische Publikum, sondern die gesammte gebildete Welt hat sich an diesen Dichtungen erfreut und erbaut, und mit vollem Recht, denn seit beinahe einem Menschenalter ist eine so reiche übermüthig sprudelnde Quelle poetischer Phantasie, eine so tüchtige, von innerer Herzengüte getragene Natur nicht wahrgenommen worden. Leider müssen wir hinzusehen, daß in der letzten Zeit auch diese schöne Erscheinung durch fremdartige ungesunde Elemente getrübt wird. — *Charles Dickens*, geb. 1812, begann seine literarische Laufbahn als Reporter. Dann folgten die Londoner Skizzen 1835, die man als Vorstudien zu seinen größern Werken betrachten kann. Die hervorragenden Vorzüge der letztern finden sich schon in diesen Anfangsversuchen. Zunächst eine Gabe des Erzählens, die auch dem Unbedeutendsten Interesse abzugewinnen weiß. Dazu gehört jenes wunderbar scharfe Auge für die kleinen Züge, in denen das Gemüth sich äußerlich darstellt, und jene vollkommene Herrschaft über die Sprache, die stets den Eindruck macht, den sie beabsichtigt. Sodann die wunderbare Gabe, seelenlose Dinge phantastisch zu beleben. Eine abgelegene Schiffswerft, eine verfallene Schenke, eine altherkömmlich kleine Stadt mit enger Straße und schiefen Häusern, wüste Hofwohnungen mit seltsamen Bewohnern u. s. w., gewinnen eine so individuelle Physiognomie, daß wir uns einbilden sie irgendwo schon gesehen zu haben. Bei *W. Scott* geht die Stimmung, die er seinen Landschaften giebt, aus der Natur derselben hervor; bei *Dickens* dagegen werden die Landschaften und die übrigen Gegenstände gewissermaßen durch die Stimmung hervorggerufen und erzeugt. Daher strahlt auf einzelne seiner Partien zuweilen ein so seltsam phantastisches Licht, während alles Uebrige im Dunkel bleibt, daß dadurch die Gegenstände ein barockes Aussehen gewinnen, und daß wir sie bei einer andern Beleuchtung nicht wiedererkennen. Sie sind in der That nicht mehr

dieselben; sie haben ihren Zweck erreicht, indem sie die einmalige Empfindung vernünftlichten, dann läßt der Dichter sie fallen. Diese Art der Production erstreckt sich auch auf die Menschen. Der unmittelbare Eindruck, den der erste Anblick einer neuen Figur auf ihn selber macht, ist so überwältigend, daß in diesen die ganze Kraft seiner Darstellung aufgeht. W. Scott führt uns erst allmählig in das innere Leben seiner Charaktere ein; bei Dickens springen sie im ersten Augenblick uns mit ihrem ganzen Wesen vollständig in die Augen; sie kommen dann noch in manche interessante Verwickelungen, aber über ihre Natur erfahren wir nichts weiter, wenn nicht etwa dem Dichter selbst ganz neue Seiten an ihnen aufgehen, an die er bei der Anlage gar nicht gedacht hat. Diese Lebhaftigkeit des erstenindrucks grenzt häufig an Phantastische. — Was uns Dickens und andere Humoristen über das parlamentarische Wesen, über die Justiz und die Polizei Englands mittheilen, ist zuweilen so abscheulich, daß es in uns einen entschiedenen Widerwillen gegen alle diese Institutionen erregen könnte, die doch den gerechten Stolz des Engländer ausmachen. Bei den Engländern aber giebt dergleichen keinen Anstoß. Sie sind zu sicher in ihrem Selbstgefühl, um nicht mit gutem Humor auch den tollsten Spott ertragen zu können. Dickens verabscheut in diesen Einrichtungen die Herrschaft der Redensart, die zuerst für bestimmte Fälle erdacht, dann des theatralischen Effects wegen verallgemeinert und dadurch ihres Sinnes beraubt wird. Gegen dergleichen conventionelle Formen, die bei keinem öffentlichen Institut zu vermeiden sind, hat Dickens eine gerechte Abneigung, und er vertieft sich lieber in die Details eines ganz gewöhnlichen unbedeutenden Lebens, in dem doch etwas Ursprünglichkeit und Natur zu finden ist. Diese kleinen Funken eines individuellen Lebens facht er mit der ganzen Innigkeit seines Gemüths an, und weiß auch in die düstern Kellerwohnungen der Armen jenen Sonnenstrahl der Freude einzufangen, der nie ausbleibt, wo ein warmes und empfängliches Herz ihn ruft. — Einen wahren Peijalästurm erregten die Bidwicker, 1837—1838, und das Buch wird auch in der That ein bleibendes Bürgerrecht in der Geschichte der Poesie behaupten. Es zeigt uns die unmittelbarste Gegenwart mit all' ihren Schwächen, Thorheiten und Verirrungen, und doch fühlen wir uns zu Hause und finden, daß das Leben schön ist. Die echte Poesie wendet sich an das Herz der Menschen und erkennt, daß es eigentlich immer gut ist, daß es keines bunten fremdartigen Costüms bedarf, um unsere Phantasie zu beschäftigen, daß die menschliche Seele reich genug ist, auch in ganz trivialen Verhältnissen ihre Schätze auszuschnitten, ohne sich jemals auszugeben. Darin besteht der unerschöpfliche Reiz dieses Buchs. Es giebt Humoristen, die an Schärfe der Charakteristik Dickens bei weitem übertreffen und die uns von der gegenständlichen Welt unendlich mehr aufschließen, aber keiner ist im Stande, uns mit dieser Lust am Leben zu erfüllen. Dickens hat in einem seiner spätern Romane einen lustigen Burschen aufgestellt, der einen so ungeheuern Fonds guter Laune in sich fühlt, daß ihm die Widerwärtigkeiten, die ihn treffen, gar nicht genügen; er findet gar

kein Verdienst darin, dergleichen Alltäglichkeiten den frischen Humor entgegenzusetzen, und begiebt sich daher auf die Reise, um recht ungewöhnlich abschauliche Zustände aufzusuchen, an denen er die Freiheit seines Gemüths bethätigen kann. Für sich betrachtet, ist diese Figur zwar verzeichnet; wenn wir sie aber als ein Bild von Dickens' Poesie überhaupt annehmen, so trifft sie den Kern der Sache. So wie im Mittelalter die Ritter auf Abenteuer auszogen, Niesen und Drachen aufsuchten, weil die gewöhnlichen Gegner der Kraft ihres Armes nicht hinlänglich Beschäftigung gaben, so stürzt sich der Dichter in das wildeste Gewühl der verkehrten Welt, um zu zeigen, daß er ihr gewachsen ist. Pickwick und seine Freunde sind der Anlage nach durchaus satirische Figuren, aber sie verwandeln sich allmählig, indem sich stets ein neuer gemüthlicher Stoff in ihnen vorfindet. Der Dichter hat diese Inconsequenz damit zu rechtfertigen gesucht, daß uns ja auch im Leben zuerst die lächerlichen Seiten eines Charakters ins Auge springen: eine Rechtfertigung, die in der Poesie nicht stichhaltig ist. Pickwick ist das Ideal des englischen Bürgerstandes. Eine Bonhomie, die auch dem Alerbernsten seine guten Seiten abzugewinnen weiß, und wieder, wo sein Rechtsgefühl aufgeregt wird, eine an Eigensinn grenzende Festigkeit; eine bis ins Phantastische vrollige Originalität, und doch wieder jene sichern Formen eines Gentleman, die weniger von äußerer Politur, als von dem festen Gefühl eines sichern Charakters und eines guten Herzens ausgehen; eine Higschöpflichkeit, die im Punkt der Ehre übertrieben leicht empfindlich ist, und doch wieder eine Vereitwilligkeit, sich unbedingt aufzuopfern, wo es das Wohl eines Andern gilt. Noch vortrefflicher sind die übrigen humoristischen Gestalten ausgeführt, namentlich Sam Weller. Diese Mischung von verschmiegter Wellkenntniß und hingebender Treue, von souveräner Verachtung gegen die conventionell sittlichen Rücksichten und von festem gesunden Rechtsgefühl ist eine Erfindung, um die wir das englische Volk beneiden. Die eingestreuten Novellen sind mit den Episoden des Don Quixote zu vergleichen. Sie sind an sich sehr schön erzählt und auf eine sehr künstlerische Weise in das Ganze verwebt. Am schwächsten sind die satirischen Stellen, was auch von den spätern Romanen gilt. Hier geht in der Regel der Zorn so mit dem Dichter durch, daß nicht nur der ästhetische Eindruck abgeschwächt wird, sondern daß auch die Erfindung aus den Grenzen der Wahrheit tritt; namentlich sobald Dickens auf die Heuchelei kommt, verliert er den Humor und die Besinnung und damit die Kraft, Gestalten zu schaffen. Die Weise der Erfindung ist dann ganz *la Brupère*, nur noch mit einer unangenehmen phantastischen Beimischung. — Auf die Pickwickier folgte *Oliver Twist*, 1839; *Nicolas Nickelby*, 1839; *Master Humphrey's clock*, *Barnaby Rudge* und *Martin Chuzzlewit*, 1843—1844, *Dombey and son*, 1847—1848, *David Copperfield*, 1849—1850, *Bleakhouse*, 1853—1854, und der neueste noch nicht vollendete Roman *Little Dorrit*; dazwischen eine Reihe kleinerer Erzählungen, namentlich Weihnachtsgeschichten, die aber in Bezug auf die Form wie auf den Inhalt hinter jenen größern Werken weit zurückbleiben. Die Productivität des Dichters ist sehr

groß, aber man kann nicht leugnen, daß auch eine gewisse Nachlässigkeit in der Behandlung damit zusammenhängt, die sich nicht bloß auf das Aeußerliche des Kunstwerks bezieht. In den *Pickwickiern* war die Composition so lose, daß man gar nicht daran dachte, an die Kunstform irgend welche Ansprüche zu machen. Es waren vereinzelte humoristische Scenen, die durch die Identität der Personen nothdürftig zusammengehalten wurden. In den folgenden Romanen dagegen geht eine fortlaufende Geschichte mit regelmäßig wachsender Spannung durch, und man wird dadurch genöthigt, auf den innern Zusammenhang der Charaktere, auf ihre Naturwahrheit und auf die Wahrscheinlichkeit dessen, was ihnen widerfährt, ein schärferes Augenmerk zu richten; und hier wird man nur in den seltensten Fällen vollständig befriedigt. Die großen leidenschaftlichen Scenen, so wie die phantastisch humoristischen Einfälle quellen bei dem Dichter mit so unwiderstehlicher Gewalt hervor, daß er ihnen zu Liebe das Gesetz der Wirklichkeit und die innere dichterische Wahrheit nicht selten übertritt. Bei seiner Abneigung gegen alles Gemachte und Phrasenhafte sind es vorzüglich die philanthropischen Declamatoren des Parlaments, der Gerichte und der Conventikel, die seine Geißel trifft. Man gönnt diesen Heuchlern wohl einige Schläge, aber man möchte doch wünschen, daß der Dichter concrete Figuren daraus gemacht hätte, anstatt sie zu bloßen Abstractionen irgend einer Schlechtigkeit herabzusetzen. Sobald Dickens auf die Heuchelei kommt, verliert er den Humor und die Besinnung und damit die Kraft, Gestalten zu schaffen. Eben so geht er jedesmal über die Grenzen der Aesthetik hinaus, wenn er bestimmte Schlechtigkeiten satirisch schildert. So die Armenanstalten im *Oliver Twist*, die Schule im *Nickelby* u. s. w. Man erholt sich zwar bald, wenn uns Dickens durch die Gemüthlichkeit des englischen Kaminfeuers erwärmt, aber der Eindruck jener nackten Häßlichkeit wird doch nicht wieder gut gemacht. Ganz eigenthümlich ist sein Talent, jenen Seelenzustand nachzuempfinden, in dem das Bewußtsein durch die plötzlichen Gewitterschläge des Schicksals in eine Art nachtwandlerischen Traumlebens versetzt wird; jenen Zustand, der nicht mit Reue, Scham oder Furcht verwechselt werden kann, in dem man sich danach sehnt, zu träumen oder ganz bewußtlos zu sein, während sich doch das Gefühl der Wirklichkeit mit tausend Nadelstichen geltend macht. In jedem seiner Romane finden sich hinreichende Bilder dieser Gattung. Freilich merkt man zuletzt mehr die Virtuosität heraus, als es wünschenswerth wäre. Am glänzendsten zeigt sich vielleicht dieses Talent in *Barnaby Rudge*, der ins historische Gebiet fällt und zur Vergleichung mit *W. Scott* auffordert. Der Ton und die Färbung ist bei Dickens immer subjectiv, und es fehlt ihm der weitumfassende und doch klare politische Horizont, der zu historischen Perspektiven nothwendig ist. Dickens tritt den Charakteren, für die er sich interessiert, so nahe, daß er nicht im Stande ist, dem Zuschauer den richtigen Maßstab zu geben. Wenn es dann aber an die Schilderung des Aufstandes geht, wo die fieberhafte Aufregung, die sich zuerst aus einzelnen Köpfen der Masse mittheilt, jener Virtuosität Spielraum giebt, die Seele in der heftigsten Bewegung zu schildern, da wird die Dar-

stellung meisterhaft. Die ganze Geschichte des Aufstandes ist ein glänzendes Gemälde, obgleich man sagen muß, daß es eigentlich nicht diesen bestimmten Aufstand charakterisirt, sondern die Natur der Empörung im Allgemeinen. In diesem Detailiren massenhafter Leidenschaft übertrifft Dickens seinen großen Vorgänger, der bei seinem entschiedenen Sinn für Ordnung und Gesetz die historischen Thatfachen immer an einzelne bestimmte, in ihren Motiven klar zu durchschauende Individualitäten knüpft. — Ein eigenthümliches Mittel, das der Dichter anwendet, der Phantasie gewissermaßen auf sinnliche Weise nachzuhelfen, sind diejenigen Figuren, die man lediglich als Arabesken betrachten muß, die aber mit einer so phantastischen Lustigkeit durchgeführt sind, daß wir die Frage nach der künstlerischen Wahrheit vergessen. Nur verfällt er öfters in den Fehler, diese Arabesken schließlich im Licht eines zurechnungsfähigen Wesens zu betrachten, wodurch die Unbefangenheit unseres Humors verflümmert wird. — Im psychologischen Raffinement ist Dickens nicht glücklich, weil er für die contrastirenden Erscheinungen kein verbindendes Mittelglied findet und der Phantasie des Lesers zu viel überläßt. Bei einer poetischen Schöpfung genügt uns nicht die Möglichkeit, wir verlangen Realität. Wenn sich der Dichter damit begnügt, uns immer nur einzelne Momente vorzuführen, so lebhaft er auch die in ihnen enthaltene Stimmung ausmalen möge, den innern Zusammenhang dieser Momente aber eher versteckt als deutlich macht, so genügt ein solches Verfahren nicht den Anforderungen der Kunst.

So viel man auch bei Dickens in künstlerischer Vollendung vermißt, so empfinden wir doch bei ihm recht lebhaft, wie ungleich günstiger die englischen Dichter gestellt sind, als die unsrigen. Bei den Engländern ist das charakteristische Bildungsmittel die philologisch-historische Erziehung, das Familienleben, die Sports, die Politik, der Handel und die Industrie. Der britische Dichter lernt von der frühesten Jugend auf, gründlich auf das Detail einzugehen; er findet dann Gelegenheit, überall mit Menschen zu verkehren, die einen bestimmten, selbstgewollten Zweck und einen in ihrer Lebensweise begründeten weiten Blick haben. Der Dichter wird nicht durch diese verflümmerten Alltagsgestalten gedrückt, die wir nicht los werden. Seit Jahrhunderten sind ihm die Gerichtshöfe geöffnet, um die Physiognomie der seltsamsten Naturen zu studiren; seit Jahrhunderten weiß er sich durch seine politischen Versammlungen an der Machtentwidelung des ersten Reichs der Erde theilhaftig, dessen Kriegsschiffe vor seinen Augen ihm die Wunder des Orients und der westlichen Hemisphäre vorführen. Nirgend läßt er sich mit allgemeinen Phrasen abpeifen, er studirt die entlegensten Erscheinungen mit derselben Genauigkeit, die er in seinen Fuchsjagden, seinen Wettrennen, seinem Angeln und seinen Wasserfahrten anwendet. Er fählt es, daß er sich in China, in der Türkei, wie an den deutschen Höfen mit gleicher Sicherheit bewegen kann, daß er überall als geborener Aristokrat aufgenommen wird. Er weiß aber zugleich, daß er einen, wenn auch kleinen eigenen Herd besitzt, der seine ganze Liebe umfaßt. Wie sollte es da dem Dichter nicht leicht werden, charakteristische Gestalten zu schaffen, die ihr Leben und das Recht

ihrer Existenz in sich selber tragen? uns zu erfreuen mit der Darstellung einer originellen und harmlosen Natur, die keinen Grund hat, mit der Welt zerfallen zu sein?

Wenn bei Hoot und Warren die sachgemäßen, aber poesielosen Darstellungen des wirklichen Lebens im Ganzen einen unerfreulichen Eindruck machen, so hat der Realismus in einem ungewöhnlichen Talent einen Ausdruck gefunden, der sich als ein Denkmal unserer Zustände auch für spätere Zeiten erhalten wird. William Makepeace Thackeray, geb. 1811 zu Calcutta, der Sohn eines Beamten der Ostindischen Compagnie, wurde zu seiner Ausbildung früh nach London geschickt, lebte dort in allen Zerstreuungen des fashionablen Lebens und verschwendete sein nicht unbeträchtliches Vermögen, zu dessen Wiederherstellung er sich 1834 nach Paris begab, um sich der Kunst zu widmen. Von da aus schrieb er in englische Journale satirische Caricaturgemälde, die zwar eine große Schärfe der Beobachtung verrathen, aber alles poetischen Aufschwungs entbehren. Einen desto bedeutendern Eindruck macht sein erster Versuch *Vanity-Fair* (1847), auf den *Pendennis* (1850), *Henry Esmond* (1852). und *the Newcomes* (1854) folgten. In der Form wie im Inhalt sind diese Romane unter allen neuern am meisten den Sittenschilderungen des vorigen Jahrhunderts verwandt, vor denen sie sich freilich durch eine ungewöhnlich feine Bildung auszeichnen. Thackeray ist in einer seltenen Weise Meister über die Sprache; sie steht ihm in ihrer ganzen Ausdehnung zu Gebot, und er hat die Fähigkeit, durch leise Striche, die man vielleicht gar nicht bemerkt, die feinsten Nuancen auszudrücken. Damit verbindet er eine so gründliche Analyse des menschlichen Herzens, daß wir zuweilen darüber erschrecken. Es giebt keine Falte in der Seele, die seinem Argusauge entgeht, und es ist kein, auch noch so kleiner Zug im Gemüth, den er seiner Aufmerksamkeit nicht für würdig hält. Das ist nicht bloß Beobachtung, obgleich er viel und scharf gesehen haben muß; das ist zugleich eine große Kraft der Imagination, eine unendliche Empfänglichkeit der Saiten seiner Phantasie, die augenblicklich einen vollen Accord angeben, wenn sie von einem einzelnen Ton berührt werden. Seine Figuren sind nicht bloß, wie bei den gewöhnlichen Realisten, Mosaisarbeiten aus einzelnen Anschauungen, sondern sie haben ein inneres wirkliches Leben, sie bewegen sich nach ihren eigenen Gesetzen, der Dichter kann sie eine ganze Weile aus den Augen lassen, er ist sicher, sie immer in der vollen Kraft ihrer Natur wieder anzutreffen. Dabei beobachtet er immer ein streng ästhetisches Maß. Obgleich er wohl im Stande wäre, auch die ungewöhnlichsten Probleme zu lösen und obgleich ihn seine reflectirte grüblerische Natur gerade auf solche Aufgaben führen sollte, entfernt er sich doch nie, oder fast nie, aus den Grenzen des gewöhnlichen Lebens, und ist gerade darum sicher, zu überzeugen. Von phantastischen Figuren ist bei ihm nicht die Rede, der Leser hat für jeden seiner Charaktere, für jede seiner Situationen den Schlüssel in der Hand; er kann sie vollständig analysiren und an seinem eigenen Gemüth die Richtigkeit der dichterischen Schöpfung prüfen. Auch in seinen Farben und

Strichen ist nie etwas Uebertriebenes. Man merkt sogar an einzelnen Stellen sehr wohl, daß er die Fähigkeit hätte, durch Anwendung stärkerer Striche und grellerer Farben eine größere Wirkung hervorzubringen, aber er vermeidet es geflissentlich, weil es gegen seine ästhetischen Principien streitet. Nehmen wir noch dazu, daß er auch das seltene Talent besitzt, uns die Keuferlichkeiten der Dinge anschaulich zu machen, ohne sie zu beschreiben, bloß durch die Stimmung, daß sich ferner in allen seinen Ideen eine zwar sehr liberale, aber doch in ihrem Grund gesunde Moral ausdrückt, daß er warm für alles Gute und Schöne empfindet, und daß er zu seinen Gestalten, in denen er seine Ideen versinnlicht, jene innige Liebe hat, die den wahren Dichter charakterisirt, so sollte man glauben, daß alle Elemente eines vortrefflichen Kunstwerks in ihm vorhanden wären. Und doch fehlt etwas daran. Wer unbefangen an die Lectüre dieser Schriften geht, wird trotz aller Bewunderung vor dem Talent des Dichters sich einer gewissen Verstimmung nicht erwehren können; ja er wird zuletzt Ermüdung und Erschlaffung fühlen. Dieser Fehler liegt in der Abwesenheit alles künstlerischen Idealismus. Das wirkliche Leben in seiner vollen Ausdehnung und Vielseitigkeit getrenn zu portraituren, reicht für die Kunst nicht aus. Man hat auch neuerdings in der plastischen Kunst versucht, die Wirklichkeit zu copiren mit allem Aufwand technischer Mittel, es hat aber keine Wirkung gethan, während die alten Maler mit ihren einfachen Mitteln, weil sie Ideale darstellten, noch immer die allgemeine Bewunderung erregen. Die Realität darf dem Dichter nur als roher Stoff dienen. Jedes Kunstwerk läßt uns kalt, von dem wir nicht genau empfinden, welche Stimmung der Künstler hervorrufen wollte. Je freier der Dichter idealisirt, desto mehr glaubt man Wirklichkeit vor sich zu haben. So geht es z. B. den meisten Lesern mit Dickens. Sie glauben in ihm den reinsten Spiegel der Wirklichkeit zu haben, weil seine Schöpfungen auf das Gemüth einwirken und einen bestimmten Eindruck hervorbringen. Aber Dickens' Kraft liegt durchaus nicht in der Nachbildung des gemeinen Lebens, sondern im Phantastischen und Humoristischen. Er giebt uns nicht die Welt, wie sie an sich ist, sondern wie sie für den Geist des Dichters ist; und darin liegt ein gewaltiger Unterschied. Nun ist Thackeray allerdings nicht ein gedankenloser Empiriker, seine Seele hat eine bestimmte Färbung, aber diese Färbung ist pessimistisch. Es ist nicht der gemeine Pessimismus, der sich am Schlechten gewissermaßen freut, sondern jener ätherische Pessimismus, der eine nicht seltene Krankheit bei Humoristen ist, weil die Form ihrer Empfindung sie daran gewöhnt hat, die Unterschiede zu verwischen. Zwar lassen wir uns durch seine leidenschaftlose Form täuschen. Wenn Thackeray die Sonde in die geheimen Spalten des menschlichen Herzens taucht, ist seine Hand so sicher und leicht, daß sie kaum verfehlt. Aber sein Humor selber ist sentimental; wie sich unter seiner Hand die Stärke, die Tugend in Schwäche verwandelt, daß wir die Umkehr kaum merken, können wir doch darüber nicht lachen, ein trüber nebeliger Himmel breitet sich über diese bunte Welt und setzt die Farben zu verschiedenen Nuancen des Grau herab. Das Menschen-

herz ist ein eitles Ding und seine Weisheit ist Thorheit, seine Liebe eine Einbildung, seine Hoffnung ein Traum. Das ist die Melodie, welche in allen Variationen des Dichters wiederklingt. Wir sind in die bittere Wirklichkeit verstrickt, das Ideal ist vollständig erloschen, der Glaube eine Lüge geworden. Es ist ein ängstliches Gefühl, das er in uns zurückläßt, eine häßliche Welt, die er uns zeichnet, so schön er sie zeichnet, denn die Wirklichkeit, vom Ideal getrennt, ist das Häßliche. Daher sind wir auch nie gespannt, wir werden von der Leidenschaft nicht fortgerissen, wo wir im Leben nur ein eitles Spiel erkennen, wir können nicht hoffen und nicht fürchten wo wir keine Zukunft sehen. — Thackeray nannte seinen ersten Roman *Vanity-Fair*, d. h. der Jahrmarkt der Eitelkeiten. Dieser Markt ist das Leben. Der Dichter hat in die Tiefen der menschlichen Seele geschaut, er hat die Tugend analysirt wie das Laster, die Kraft wie die Schwäche, und hat endlich gefunden, wie König Salomo, daß im Grunde des Lebens Alles eitel sei. Er freut sich über das Gute und Starke, und trauert über das Schlechte und Schwache; aber er kann sich das Eine von dem Andern nicht getrennt denken. Er zweifelt nicht an den Ideen, sondern nur an den Thatfachen. Für ihn sind alle Illusionen verloren, und damit auch der Glaube an die Erscheinung des Guten. Er genießt dieses Bewußtsein nicht wie ein lachender Philosoph, er ist weit entfernt von jener romantischen Ironie, die dem Geier gleich auf Morgenwolken über dieser Welt der Verwesung schwebt. Sein Schmerz über das Schlechte ist ganz aufrichtig, aber um so unkünstlerischer ist der Eindruck, den er macht; denn wenn z. B. eine Schrift wie Voltaire's „*Candide*“ uns auch nicht erbauen wird, so lassen wir uns doch für einen Augenblick diese umgekehrte Weltanschauung gefallen, eben weil mit ihr kein Ernst gemacht wird; wenn aber unsere ganze Seele von dem Gefühl der menschlichen Unvollkommenheit niedergedrückt werden soll, so haben wir keinen Grund mehr, aus der in Widersprüchen befangenen Welt in das harmonische Reich der Kunst zu flüchten.

Und diese erdichtete Welt ist auch nicht einmal ein wahres Gegenbild der wirklichen. Allerdings werden wir im wirklichen Leben das Kleine stets hart neben dem Großen antreffen, aber das Leben giebt uns andere Perspektiven, als der enge Rahmen der Dichtung. Mit Recht hat zu allen Zeiten die Kunst aus der Unendlichkeit des Zeitlaufs eine bestimmte einzelne That ausgewählt, uns dafür erwärmt, die Zufälligkeiten des sogenannten wirklichen Lebens, die damit nicht zusammenhängen, davon gesondert, und sie hat ihr Bild abgeschlossen, sobald das Ziel erreicht war. Thackeray dagegen bemüht sich stets, einen ganzen Lebenslauf in seiner Dichtung zu umfassen. Indem er nun alle Lüge ohne Unterschied darin aufnimmt, die in der Wirklichkeit vorkommen, sobald sie ihm nur zu philosophischen Studien Stoff geben, bringt er dadurch auch die Wirklichkeit in ein falsches Verhältniß. Es ist sehr wahr, wir werden mit der Zeit alt und grau, unser Jugendmuth hört auf, eine Illusion nach der andern geht verloren, ein Gedanke verbrängt den andern, aber das Alles geschieht in größeren Zeiträumen, es

finden allmähliche Uebergänge statt, die das Gefühl des Widerspruchs nicht aufkommen lassen. Giebt man nun aber die Widersprüche ohne diese Vermittelungen, so wird daraus nicht ein Portrait, sondern ein Zerrbild, wie wenn man sich in einer krummen Fläche spiegelt. Kleine Schwächen, die auch im Leben des größten Menschen vorkommen, nehmen in dieser Verkleinerung einen Umfang an, der dem ganzen Bild einen schiefen Ausdruck giebt. Diese Verzerrung wird noch vermehrt durch die Manier des Dichters, jede neue psychologische Entdeckung mit einem lebhaften Gefühlsausbruch zu begleiten, und dagegen die Umstände, die uns einigermaßen aufklären könnten, entweder ganz auszulassen, oder nur oberflächlich anzudeuten. Wir können uns nicht helfen, so sehr wir die Wahrheitsliebe des Dichters anerkennen, in dieser Manier ist doch ein entschiedenes Streben nach Effect.

Thackeray's Einfluß auf die jüngern Schriftsteller ist eben so groß, als derjenige, den er selbst von Carlyle empfangen hat, und es ist charakteristisch, daß namentlich die Frauen sich durch ihn bestimmen lassen. Charlotte Brontë (oder Mrs. Nicol, gestorb. 1855), die unter dem Schriftstellernamen Currer Bell bekannt ist, begrüßt in der Vorrede zu ihren Romanen den Dichter von *Vanity - Fair* als den Propheten der Zukunft. Ihre Charakterzeichnungen in *Jane Eyre*, *Shirley* und *Villette* sind sehr scharf zugespißt, von einem ungewöhnlichen Realismus getragen und schließen sich auch darin an Thackeray an, daß sie die irrationellen, launenhaften Stimmungen an die Spitze der Charakteristik stellen. — In demselben Geist schreibt Julia Kavanagh (Nathalie, Daisy Burns, Grace Lee); wenn man sich ferner bei Elisabeth Wetherell durch die Außenseite des amerikanischen Bibelschriftenthums nicht täuschen läßt, so wird man in the wide, wide world dasselbe psychologische Raffinement, aber auch dasselbe realistische Talent wiederfinden. — In geringerem Grade gilt das von den socialen Novellen der Mrs. Gore (*Court and city*, *Progress and prejudice*, *Mammon*, *Transmutation*); Mrs. Marsh (Emilia Wyndham); Harriet Martineau (Deerbrook, 1839), und Mrs. Gaskell (*North and South*, *Mary Barton*, *Ruth*). Den bedeutendsten Rang in diesem ganzen Genre nimmt Charles Kingsley, der Rector von Eversley, ein. Seine Romane gehen fast ohne Unterschied darauf aus, an einzelnen Figuren aus der höhern Gesellschaft, wie aus den Volksklassen jenen Gährungsproceß der Zeit, jene Zersetzung aller sittlichen Begriffe anzudeuten, die dem Anschein nach zur vollständigen Auflösung aller Verhältnisse, oder zu einem neuen Glauben führen muß. Die Thatfachen gehen in den Ideen unter. Alle diese Schriften zeigen uns deutlich, daß auch die Festigkeit der englischen Hochkirche dem modernen Skepticismus keinen entschiedenen Widerstand mehr entgegenzusetzen vermag. Gerade unter den kleinen Pfarrern finden sich eine ganze Reihe selbstständiger Naturen, die den religiösen Trieb, aus welchem früher die zahllosen Secten hervorgingen, auf das praktische Leben werfen. Sie unterscheiden sich von den französischen Aposteln des neuen Evangeliums dadurch, daß sie nicht von allgemeinen Abstractionen aus-

gehen, sondern von einer Analyse der wirklichen Verhältnisse, und daß sie trotz der Schärfe ihrer Opposition sich dennoch nie ganz aus der Realität verlieren. Diese Kritik der socialen Zustände tritt allmählig über die rein politischen Fragen hinaus, und jede der großen Parteien sucht sie auf irgend eine Weise an sich zu ziehen. Während der französische Radicalismus sich beständig in apodictischen Ideen bewegt, und den wirklichen Verhältnissen eine einfache Verneinung entgegensetzt, stürzt sich der englische unerschrocken in das Chaos der Thatfachen, und ist daher fruchtbar selbst in seinen Verirrungen, denn jede Analyse der Wirklichkeit fördert die Erkenntniß. Kingsley steht in der engsten Verbindung mit jenen philanthropischen Schriftstellern (Professor Maurice u. s. w.), die, ohne sich irgendwie auf socialistische Träumereien einzulassen, den Nothstand und die Gährung in den untern Volksklassen zum Hauptgegenstand ihres Nachdenkens gemacht haben. Seine Romane *Alton Locke* und *Yeast* schildern mit einem warmen Herzen und einem scharfen Auge für die sittlichen Conflictte die krankhaften Regungen des Volksgeistes, die in den obern Schichten der Gesellschaft sich eben so bemerklich machen, wie in den untern. Man wird bei der Lectüre nicht wohl, denn so bestimmt ihm die sittlichen Probleme ausgehen, so wenig weiß er eine Lösung zu geben, ja es schimmert nicht einmal eine Ahnung bei ihm durch. Viel erfreulicher sind zwei historische Romane, *Hypatia* und *Westward-Ho!* An Reichthum der Figuren kann er sich mit W. Scott messen; aber während dieser sich bemüht, in seinen Figuren die bleibenden Typen des gesellschaftlichen Lebens darzustellen, forscht Kingsley hauptsächlich den Wunderlichkeiten des Zeitalters und den gebrochenen Charakteren desselben nach, bei denen die allgemeinen sittlichen Conflictte sich im Innern der Seele wiederholen. Wenn es diesem Dichter bei seiner großen plastischen Kraft gelingt, der künstlerischen Form Herr zu werden und durch feste sittliche Begriffe den gährenden Scepticismus seiner Gedanken zu überwinden, so läßt sich für die Zukunft noch Bedeutendes von ihm erwarten.

Für diese und andere künstlerische Schöpfungen finden wir den wahren Schlüssel in der gleichzeitigen Publicistik, welche das behagliche Dasein der auf alten sittlichen Vorurtheilen fußenden Aristokratie auf die innern Erschütterungen aufmerksam macht, die sich in unterirdischen Verliehen vorbereiten. Als einzelnes höchst charakteristisches Beispiel dieser unabsehbaren Literatur erwähnen wir: *London labour and London poor* von Henry Mayhew, eine sehr ernste und bedenkliche Illustration zu Carlyle wie zu Kingsley.

6. Geschichte und Politik.

Auf dem Continent ist das parlamentarische System und das öffentliche Gerichtsverfahren etwas Neues; man hat es den Engländern abgelernt, und da der Erfolg bis jetzt nirgend so durchgreifend gewesen ist, wie die Vertreter des Systems es wünschten, blickt man noch immer nach Großbritannien wie

nach einem Vorbild und Muster und glaubt erwarten zu dürfen, auch in den Leistungen, die sich nur mittelbar an diese Einrichtungen knüpfen, namentlich in der Beredsamkeit, dort seine Ideale suchen zu dürfen. In der Regel wird man bei näherem Zusehen enttäuscht, und die berühmtesten Redner, Politiker und Geschichtsschreiber Englands haben in der Art und Weise ihres Auftretens einen Zuschnitt, der sich mit unsern künstlerischen Begriffen schwer vereinigen läßt. Es ist in den Parlamentsreden ein familiärer Ton, eine Art von Wechselgespräch und eine Breite und Gründlichkeit der Darstellung, für die uns aus dem Continent noch immer die Geduld fehlt; und so viel Witz und Menschenverstand sich in jenen Vorträgen entwickelt, wir haben uns doch aus Demosthenes und Cicero von der Aufgabe eines Redners eine andere Vorstellung gemacht. Es war übrigens auch nicht immer so. In der Zeit der literarischen Wiebergeburt hatten auch die Reden einen andern künstlerischen Gehalt. Der Aufschwung der Ideen, die Spannung einer großen Zeit machte sich auch in dem Stil geltend, und in Burke, Pitt, Canning u. s. w. würden wir die klassischen Beziehungen weit eher herauserkennen. Neuerdings ist durch deutsche Touristen, die mit den ungeheuersten Erwartungen nach England gingen und die natürlich enttäuscht wurden, bei uns das Vorurtheil verbreitet worden, England sei entweder in einer Periode des Verfalls, oder die große Vorstellung, die man sich früher von ihm gemacht, sei ein bloßes Vorurtheil gewesen. Diese pessimistischen Berichtersteller unserer Zeitungen werden durch den Humor der englischen Romanschreiber unterstützt, die mit besonderm Behagen alle öffentlichen Einrichtungen ihres Landes zu Caricaturen verzerren. Man macht auf die Schattenseiten des englischen Gerichtsverfahrens, auf den Uebermuth der Aristokratie, auf die vankelmüthige Haltung der beliebtesten Blätter, die jedem augenblicklichen Interesse Rechnung tragen, auf den Egoismus in der auswärtigen Politik aufmerksam. Es ist jetzt so weit gekommen, daß man sehr allgemein die politische Bildung des englischen Publikums und der englischen Publicisten für geringer hält, als die unsrige. Man muß sehr scharf hervorheben, daß dieses Vorurtheil jeder Begründung entbehrt. Wer mit der periodischen Literatur Englands vertraut ist, wird sich der Uebersetzung nicht verschließen können, daß die größern Fragen der Politik, des Rechts und auch der Literatur nirgend mit so viel Einsicht und Gründlichkeit behandelt werden, als in England. Freilich muß man sich dabei nicht mit einem einzelnen Journal begnügen, denn jedes Journal vertritt eine bestimmte Partei und verbindet mit seiner Erörterung einen bestimmten Zweck und die Engländer sind in ihrer Objectivität noch nicht so weit gekommen, der Vollständigkeit zu Liebe ihren eigenen Ideen zuwiderzuarbeiten. Aber nimmt man die verschiedenen Organe zusammen, die in ihrem Wettkampf einander ergänzen, so wird man fast jedesmal eine erschöpfende Charakteristik gewinnen.

Was die englische Geschichtschreibung betrifft, so hat sie alle Vorgänge und Nachtheile, die mit einem überwiegend praktischen Sinn verknüpft sind. Dem englischen Geschichtsschreiber kommt es hauptsächlich auf zweierlei an:

mit diplomatischer Vollständigkeit die Thatfachen zusammenzustellen, und ein bestimmtes Urtheil zu fällen, welches die Farbe der Zeit, aus der es hervorgeht, nicht verleugnen kann. Trotz der romantischen Schule sind die englischen Geschichtschreiber noch heute ohne Ausnahme Pragmatiker, d. h. sie erkennen nur eine Form des gesunden Menschenverstandes und der Sittlichkeit an, und wenn man ihnen die Nothwendigkeit vorhält, sich in den Geist einer fremden Zeit zu versetzen, um über dieselbe richtig zu urtheilen, so ist ihnen dieser Vorwurf geradezu unverständlich. Daraus folgt, daß ihre Specialgeschichten, ihre Darstellungen aus der Gegenwart oder der zunächstliegenden Vergangenheit, die mit den unmittelbaren Bewegungen der Politik noch durch tausend Fäden zusammenhängt, daß ferner alle diejenigen Schilderungen, wo es auf aufmerksame und geduldige Beobachtung des wirklichen Lebens ankommt, viel musterhafter sind, als bei uns, daß sie aber in denjenigen Aufgaben, wo es auf große umfassende Perspektiven ankommt, mit uns nicht wetteifern können. Der Begriff des Geistvollen in seinem guten wie in seinem schlechten Sinn ist bei ihnen viel seltener, als bei uns, und wenn einmal ein Schriftsteller sich nach dieser Richtung hinneigt, wie z. B. Carlyle, so büßt er dadurch in der Regel die Vorzüge ein, die sonst die englische Prosa auszeichnen, die Unbefangenheit und Natürlichkeit des Tons und die Bestimmtheit der Darstellung.

Uebersichten wir die historische Literatur der letzten fünfzig Jahre, so finden wir eine große Zahl von Schriftstellern, namentlich über die gleichzeitigen Begebenheiten, deren Urtheil wir im Wesentlichen beipflichten können, und die uns die gründlichste und sicherste Auskunft geben, aber verhältnißmäßig sehr wenig Schriftsteller vom ersten Range. Selbst wenn wir sie mit den deutschen und französischen Geschichtschreibern vergleichen, so stehen sie in dieser Beziehung im Nachtheil und es kann als ein charakteristisches Zeichen angeführt werden, daß in diesem Augenblick die deutschen Geschichtschreiber in England populärer sind, als umgekehrt. Eine Ausnahme machen nur Macaulay und Grote.

Am tüchtigsten sind diejenigen Schriftsteller, die mit ihren Werken einen vorwiegend gelehrten Zweck verbinden, eine vollständige Zusammenstellung und Kritik der Thatfachen. Wie bedeutend bereits die deutsche Schule in die Entwicklung der englischen Literatur eingegriffen hat, zeigen die beiden Schriften von Kemble (geb. 1807): die erste Geschichte der englischen Sprache, 1834, und die Sachsen in England, 1851, die beide nach der strengsten Methode der Grimm'schen Forschung gearbeitet sind. Kemble ist auch ein sehr tüchtiger Kenner der deutschen Literatur im Allgemeinen. — Ein sehr tüchtiges Werk ist die constitutionelle Geschichte Englands von der Thronbesteigung Heinrich's VII. bis zum Tode Georg's II., 1827, und die Einleitung in die europäische Literatur des 15., 16. und 17. Jahrhunderts, 1837, von Henry Hallam. Das letztere Werk kann nur den Ruhm eines äußerst sorgfältig gearbeiteten Compendiums in Anspruch nehmen, das erstere dagegen hat auf das nationale Leben einen segensreichen Einfluß ausgeübt und

dient gerade wegen der gründlichen Durcharbeitung des Materials allen spätem Geschichtschreibern zur Grundlage. — Weniger Lob verdient die breit und im katholischen Sinn abgefaßte Geschichte Englands von Lingard (geb. 1771, gest. 1851). Das Buch erschien zuerst 1819 und erreichte doch im Lauf des nächsten Menschenalters fünf Auflagen. Es führt die Geschichte bis zur Revolution von 1688 fort. — Eine große Verbreitung haben auch die Schriften von Archibald Alison (geb. 1792 in Schottland), namentlich die allgemeine Geschichte Europa's in der neuern Zeit bis zur Wiederherstellung der Bourbons. Der Standpunkt ist einseitig toristisch, die Erzählung correct, aber trocken. — Ein anderer Tory, Lord Mahon (geb. 1805), von einer sehr gemäßigten Färbung (er gehört zu den Anhängern Peel's), einer sehr ehrenwerthen patriotischen Gesinnung und einem durch keine Parteirädsicht getrübbten gesunden Menschenverstand, hat die Geschichte des spanischen Erbfolgekrieges (1834) und die Geschichte Englands vom Frieden von Utrecht bis zum Frieden von Versailles (1836—1853) herausgegeben; eine durchweg lobenswerthe Arbeit. — Eine ehrenvolle Stellung kommt auch den amerikanischen Geschichtschreibern zu. William Prescott (geb. 1796) hat in seiner Geschichte Ferdinand's und Isabellens (1838), Geschichte der Eroberung von Mexico (1843), der Eroberung von Peru (1847) und der Geschichte Philipps II. gelehrte Arbeiten geliefert, die den Gegenstand völlig erschöpfen. Dasselbe Verdienst hat Ticknor um die Geschichte der spanischen Literatur. — Weniger können wir uns dem herkömmlichen Urtheil über Bancroft anschließen. George Bancroft (geb. 1800) kam schon 1818 nach Deutschland, wo er sich mit großem Eifer die herrschende philosophisch-ästhetische Bildung aneignete und von den herrschenden Schulen Hegel's, Schlegel's und Savigny's eine für einen Fremden ungewöhnliche Kenntniß gewann. Nach seiner Rückkehr sah er es für seine Hauptaufgabe an, die philosophische Bildung unter seinen Landsleuten zu verbreiten. Seine Theiligung an der demokratischen Partei verschaffte ihm, als diese zur Herrschaft kam, bedeutende Stellen, z. B. den Gesandtschaftsposten zu London 1846—1849, jedoch setzte er seine Studien ununterbrochen fort und suchte sie auf das Hauptwerk seines Lebens zu beziehen, die Geschichte der vereinigten Staaten von Nordamerika, von der 1834 der erste Band erschien, die aber Fragment blieb. Auch die Geschichte der nordamerikanischen Revolution, 1850, ist bei dem ersten Bande stehen geblieben. Wir finden in diesem Werk allerdings Spuren unserer eigenen Bildung, wie selten bei einem Ausländer; ob aber der Zweck desselben dadurch gewonnen hat, ist sehr die Frage. Wir haben kühne und umfassende Perspektiven wie bei Hegel, einen schnell fertigen und scharfsinnigen Parallelismus wie bei Schloffer, und die Beobachtung des Naturwuchses, wie wir es bei der historischen Schule gewöhnt sind, fehlt auch nicht. Dagegen vermissen wir das Geschick, deutlich, correct und ausführlich zu erzählen, und das ist bei einem Werk der Art doch die Hauptsache. Das Auge des Verfassers ist zugleich nach zu viel Seiten gerichtet, als daß er dem Hauptgegenstand vollkommen gerecht werden könnte. Er ist unruhig und

sprunghaft in der Darstellung der Begebenheiten, und wo es darauf ankommt, die Zustände zu einem anschaulichen Gemälde zu gruppiren, ersetzt er die Darstellung durch das Raisonnement. Es ist nöthig, bei diesem geist- und talentvollen Schriftsteller, der sich um die Cultur seines Vaterlandes große Verdienste erworben hat, auf diese Mängel aufmerksam zu machen, weil er bei uns sehr überschätzt wird. Wir finden bei ihm unsere Ideen und die Methode unserer Production wieder, und darüber vergessen wir, daß namentlich bei einem noch fast ganz unangebauten Gebiet die Geschichtschreibung ganz andere Aufgaben hat. — Desto gerechter ist die Anerkennung, die dem englischen Geschichtschreiber Griechenlands in Deutschland zu Theil geworden ist. Georg Grote, von deutscher Abkunft, geb. 1794, ursprünglich kein Gelehrter, sondern ein reicher Banquier, 1832—1841 radikales Mitglied des Parlaments, begann seit 1846 die Ausarbeitung seiner Geschichte Griechenlands, für die sich die Vorstudien schon seit 1823 datiren. Wegen seines ungeheuern Umfangs kann das Werk niemals populär werden, und in einem Gebiet, auf welchem fast jeder Punkt von einiger Wichtigkeit streitig ist, fehlt es auch nicht an Ausstellungen von Seiten der strengern Gelehrten. So gründlich Grote diese Streitfragen behandelt hat, z. B. die Homerische, so läßt sich doch nicht erwarten, daß unsere deutschen Gelehrten, die sich ihre Ansichten durch vielseitiges Selbststudium gebildet haben, ohne Weiteres davon überführt werden; aber darin werden alle übereinkommen, daß er sich schon vermöge seiner kritischen Thätigkeit in die erste Reihe der deutschen Gelehrten stellt; und das ist doch nur der geringere Theil seines Verdienstes. Die Hauptsache ist die allumfassende geschichtliche Darstellung, in welcher die seltene Verbindung zwischen kritischer Genauigkeit und anschaulicher Schilderung in einem ungewöhnlichen Grade erreicht ist. Dazu kommt die schöne Festigkeit in sittlichen Dingen und der freie, an große Verhältnisse gewöhnte Blick. Zwar steht Grote sehr entschieden auf dem Standpunkte des Pragmatismus, wie alle seine Landsleute, die sich nicht künstlich eine ausländische Bildung angeeignet haben, aber innerhalb dieses Standpunktes ist er so liberal, wie es nur einem Mann von vorwiegend praktischer Bildung möglich ist. — In die Weltliteratur ist von sämmtlichen englischen Geschichtschreibern nur Macaulay eingetreten, der sich namentlich in Deutschland einer größern Popularität erfreut, als irgend einer der einheimischen Historiker. Es giebt nur sehr wenig Schichten der bürgerlichen Gesellschaft in Deutschland, in denen die Geschichte der Revolution von 1688 nicht zu Hause wäre, wenn sie sich auch sonst um wissenschaftliche Literatur wenig kümmern. Man kann fast ohne Uebertreibung behaupten, daß sie nicht bloß eben so gefeiert, sondern eben so gelesen ist, als die Romane von Dickens. Es ist das um so auffallender, da sie eine Begebenheit, die uns im Grunde doch ziemlich fern steht, mit einer Ausführlichkeit behandelt, die wir sonst selbst bei der Darstellung einer uns unmittelbar angehenden Zeit nur ungern ertragen. Der Grund dieses Erfolgs liegt auch nicht in der idealen Auffassung jener Thatsache, nicht in der allgemein menschlichen Theilnahme an

einem historischen Naturproceß, der sich in ähnlicher Art an allen Orten wiederholen kann, und dessen Studium daher für das Verständniß unserer eigenen Zukunft von Wichtigkeit wäre; auch nicht an dem Interesse an den geschilderten Persönlichkeiten, denn die Mehrzahl der Figuren, die er uns vorführt, ist Gesindel, und sein Lieblingsheld, Wilhelm von Oranien, kann wohl den Verstand beschäftigen, aber nicht die Phantasie. Der Erfolg beruht einmal auf dem Glanz der Schilderungen, sodann auf der feinen Dialektik, mit der Macaulay dem Publikum seine Ansichten einzuschmeicheln versteht. Was das Erste betrifft, so hat er in der That in der modernen Literatur nicht seines Gleichen. Macaulay ist ursprünglich eine dichterische Natur, und wenn man ihm vorgeworfen hat, daß zuweilen sein Talent Herr über ihn wird, und daß er zu seinen Gemälden zuweilen mehr Farben und Striche verwendet, als sein historisches Gewissen ihm verstaten sollte, so muß man sich doch hüten, diesen Vorwurf zu weit auszudehnen. Einzelner Ueber-eilungen hat er sich in der That schuldig gemacht, aber im Ganzen ist ihm gelungen, was immer die höchste Aufgabe des Geschichtschreibers bleibt, ein anschauliches, befriedigendes Gemälde zu liefern und als Material dazu doch nur die kritisch gesichteten Thatfachen zu verwerten. Dieses plastische Talent rechtfertigt auch seine Ausführlichkeit, und wenn ein Geschichtschreiber mit ähnlicher Anlage und unsere eigene, viel größere Vergangenheit in ähnlicher Bildlichkeit darstellen wollte, so würden wir ihm um so mehr Dank wissen, je umfangreicher sein Werk ausfiel, denn um der Masse verständlich zu werden, muß man nothwendiger Weise ausführlich sein. Unsere deutschen Geschichtschreiber, und namentlich die geistvollsten unter ihnen, begehen in der Regel den Fehler, nur an die gebildeten Kreise zu denken, bei denen sie in Bezug auf das Wissen wie auf das Verständniß die kühnsten Voraussetzungen machen. Ähnlich verhält es sich mit seinem dialektischen Talent. Wir wollen nicht behaupten, daß sein Urtheil überall das Richtige trifft, aber er macht es uns vollkommen deutlich, und indem wir uns für seinen eigenen Gedankengang interessieren, gewinnen wir mittelbar auch die Personen lieb, auf die er sich bezieht, und gewöhnen uns daran, über die Handlungsweise von Menschen nachzudenken, die uns sonst vollkommen gleichgültig sein würden. In den kritischen Versuchen seiner Jugend (Macaulay ist 1800 geboren und die beiden ersten Bände seiner Geschichte erschienen erst 1848) ist seine Deduction viel kühner, lebhafter und geistreicher; er scheut die Paradoxien nicht, und es macht ihm zuweilen sogar ein unverkennbares Behagen, der hergebrachten Meinung entgegenzutreten. Indem er nun diese schroffe Form bei seinem größern Werk vermeidet, wobei seine legerischen Ansichten doch zuweilen durchblicken, gewinnt er dadurch jenen Anstrich der Solidität, der für die Masse des Publikums doch immer die beste Empfehlung eines Schriftstellers bleibt. Auf diesen echt englischen Zug, den wir ihm wohl bis zu einem gewissen Grade ablernen sollten, ist man noch zu wenig aufmerksam gewesen. So groß übrigens der Werth des Werkes ist, so kann man doch nicht leugnen, daß der Enthusiasmus des Publikums im Anfang über die natürlichen Grenzen

hinausging. Es ist schon bei den folgenden Bänden eine gewisse Reaction eingetreten. Die ersten Bände gewährten bei dem geringen Umfang der Begebenheiten einen dramatischen Abschluß; dieser fehlt in der Fortsetzung, und es ist natürlich, daß die detaillirte Erzählung endlich ermüden muß, wenn man für dieselbe kein Ziel mehr sieht. Möchten wir aber aus seinem Beispiel lernen, Epochen, die ihrer Natur nach den dramatischen oder epischen Abschluß verstaten, mit einem ähnlichen künstlerischen Sinn zu behandeln.

Indem wir die neueste englische Literatur in ihrem allgemeinen Verlauf überblicken, finden wir ähnlich wie bei den Deutschen und Franzosen ein allmähliges Herabsteigen aus der Poesie in die Prosa. Die neueste Dichtung treibt sich zwecklos im düstern Labyrinth der Metaphysik umher, während die Prosa mit kühner Zuversicht in das Leben eingreift, seine Leistungen zu pflegen und für seinen innern Zusammenhang das Verständniß zu eröffnen sucht. Sie setzt dem Scepticismus der Dichtung die Siegesgewißheit eines guten Glaubens entgegen und wird daher für die nächste Zeit unabweislich die Oberhand behaupten, wodurch freilich im Uebrigen über den relativen Werth dieser beiden Formen des Geistes nichts ausgemacht ist.

Die Theorie und Praxis der allgemeinen Kochkunst.

Von

Dr. W. S. Scharlau in Stettin.

Milch, Butter, Käse, Molken, Eier, Fleisch, Obst, Getraide, Gemüse.

Der Hunger ist eins der unangenehmsten Gefühle, wenn man ihn nicht befriedigen kann, aber eins der angenehmsten, wenn man die Mittel zur Sättigung besitzt. Der Hunger macht den sanftmüthigsten Menschen jornig und in höhern Graden blutdürstig, aber er ist auch die Triebfeder aller Cultur. Ich stelle die Behauptung auf: ohne das Gefühl des Hungers gäbe es keine Cultur; nichts würde die Menschen bewegen, schwere und unangenehme Arbeiten zu verrichten, wenn nicht diese mächtige Triebfeder vorhanden wäre. Der Hunger macht die Menschen ungerecht und den ehrlichsten Mann zu einem Diebe, kurz er ist im Stande, alle sittlichen Verhältnisse umzu stoßen. Der größte Theil der Arbeit der Menschen wird für die Befriedigung des Hungers verwandt, der viel geringere für die Gewinnung von Wohnung, Wärme und Kleidung. Während noch die Urbewohner des alten Griechenland von Eicheln, Holzapfeln, Feigen und Hirse lebten und das Feuer nicht kannten, finden wir schon bei den Orientalen die Anwendung des Leptern, das Töbten von Thieren und die Anfertigung von Braten aus fetten Hinter-Vierteln der Kinder. Wohl wissend, daß ein schöner Braten für den hungernden Magen ein Göttergenuß ist, opferte man in den Zeiten der Kindheit des Menschengeschlechts den Göttern gebratenes Fleisch und ließ das Schönste desselben, den Bratendunst, in die Luft steigen, um ihn den Göttern zuzuführen. Der Braten wurde von den Menschen, welche gerne schöne Braten essen, ohne für ihre Erlangung zu arbeiten, und von denen es bereits in der Kindheit des Menschengeschlechts recht Viele gab, von den Priestern, heimlich verzehrt. Wie heute noch, nahm auch die Hierarchie schon damals das Beste und ließ den Ueberrest den Laien. Schon Abel und Cain opferten ihrem Gotte ein Brandopfer, während die Eltern derselben, also die Menschen der ersten Periode, sich noch mit dem paradiesischen Speisetzettel, mit Früchten, behelfen mußten. Mit dem Gebrauch des Feuers und

dem Genuß des Fleisches beginnt ein neuer Abschnitt in der Entwicklung des Menschengeschlechts; die Künste und die Industrie beginnen, die Dichtkunst regt sich und Altvater Homer widmet der Beschreibung seiner schmausenden Helden manchen Vers seiner Iliade und Odyssee. Nirgend aber finden wir, daß die Hellenen gekocht hätten, dagegen ist schon in der Bibel des Pansen-Gerichts und des Wild-Ragouts Erwähnung gethan, mittelst derer ein reblicher Waidmann von einem häßlichen Stubensitzer um seine Erstgeburt betrogen wurde. Hätte der arme Esau nicht großen Hunger und der Isaaß nicht Appetit auf Wildbraten gehabt, so wäre dieser Bubenstreich nicht gelungen. Schon Homer sagt über die Macht des Hungers:

„Aber laßt mich genießen des Mahls, wie sehr ich betrübt bin,
Nichts unbändiger doch, denn die Wuth des leidigen Magens,
Der an seinen Bedarf mit Gewalt Zedweden erinnert,
Auch den Bekümmerten selbst, dem Gram die Seele belastet.“

Je einfacher die Völker blieben, desto einfacher blieb auch ihre Kochkunst, sie entwickelte sich mit der steigenden Cultur und wurde bis zu den absurdesten Uebertreibungen hinaufgeschraubt, gleichzeitig mit der politischen und moralischen Entartung des Volkes. So sehen wir in der Verschwendung der Römer für die Küche dieselbe nicht aus dem Bestreben hervorgehen, gut nährend und wohlschmeckende Speisen zu bereiten, sondern solche Gerichte aufzufinden, welche wegen ihres großen Kostenaufwandes nur von sehr reichen Leuten beschafft werden konnten.

Ich glaube behaupten zu können, daß man den Charakter und den politischen Standpunkt eines Volkes nach seiner Lebensweise und seiner Küche beurtheilen kann. Man vergleiche einmal die spartanische Küche mit der des römischen oder des byzantinischen Kaiserreichs, die der alten Gallier mit der unter der Regierung Ludwig XIV. und XV.; die der heutigen Briten mit der der Franzosen, und diese wieder mit der der Spanier oder Russen. Nicht ohne Interesse ist es, zu sehen, wie fast jedes Volk eine Lieblingspeise, eine Art National-Essen hat, so der Italiener: die Maccaroni, der Spanier: die Olla potrida und die Zwiebel, der Russe: den Sauerkohl, der Däne: die Buchweizengröße, der Deutsche: die Kartoffel, der Franzose: eine Fleischbrühe mit Gemüsen und Weißbrod, der Engländer: das geröstete Rindfleisch und die Eier. Ähnlich ist es mit den Getränken und bei diesen kann man die Beobachtung machen, daß überall da, wo Bier und Brauntwein getrunken wird, Fettleibigkeit, Rohheit der Sitten und Schwermüdigkeit im Denken vorherrschend ist, während in den Weinländern die Gegensätze beobachtet werden.

Überall sieht man in der Entwicklung der Kochkunst der Völker das Bestreben, theils die Nahrungsmittel wohlschmeckender und leicht verdaulich zu machen, theils durch Vermischungen derselben sie gegenseitig zu ergänzen und Mannigfaltigkeiten hervorzurufen, welche für die Erhaltung der Gesundheit so nothwendig sind.

Wir wissen, daß sich die Nahrungsmittel in zwei große Klassen ein-

theilen lassen und zwar in solche, welche Stickstoff in ihrer Zusammensetzung zeigen und in andere, welche keine Spur davon zeigen. Zur erstern Klasse gehören: Blut, Fleisch, Käsestoff, Eiweißstoff, Kleber und Gallerte, zur zweiten: Stärke, Zucker, Fett, Gummi, Pflanzensäuren und Gewürze. Es ist ferner gewiß, daß der Körper der warmblütigen Thiere, nicht durch die eine oder andere Klasse der Nahrungsmittel allein erhalten werden kann, sondern daß eine Vermischung beider nothwendig ist. Thiere, mit Del, Gummi, Stärke oder Zucker reichlich gefüttert, sterben nach 3 Wochen des Hungertodes und ein Gleiches wird beobachtet, wenn man sie mit völlig fettfreiem Fleische, Kleber oder Faserstoff ernährt. Ohne den Grund zu kennen, haben die Menschen bis heute, durch einen richtigen Instinct geleitet, stets diese beiden Klassen von Nahrungsmitteln in Verbindung gebracht und die zweckmäßige oder unzweckmäßige Vereinigung derselben bildet den Inhalt der Kochbücher. Die Natur der Warmblütler verlangt gemischte Nahrungsmittel, weshalb man auch stets in den natürlichen Nahrungsmitteln die Stickstoff enthaltenden und stickstofffreien Stoffe vereinigt findet. Das Fleisch enthält stets Fett und wo es nicht genügend in dem Zellgewebe der Muskelscheiden sich befindet, zeigt es sich unter der Haut oder im Bauche, die Milch ist ein Gemisch von Fett, Zucker und Käse, die Eier enthalten Eistoff und Fett, das Getreide und die Kartoffeln bestehen aus Stärke, Kleber und Pflanzenfaser, die Früchte aus Eiweiß, Del, Zucker, Pflanzensäuren und natürlichem Nahrungsstoff.

Der Organismus sträubt sich, ein und dasselbe Nahrungsmittel lange zu genießen, es widersteht ihm endlich völlig; nur die Nahrungsmittel, welche keine spezifischen Eigenschaften haben und als Zubiß zu anderen Stoffen gebraucht werden, kann man täglich genießen. So z. B. Kartoffeln und Brod.

Das Bestreben einer vernunftgemäßen Kochkunst muß darauf gerichtet sein, den Nährstoffen entweder ihre Eigenthümlichkeit fast ganz zu lassen und ihre chemischen Verhältnisse so wenig wie möglich zu ändern, wie z. B. beim Fleisch, oder sie ganz umzuändern, wie z. B. das Mehl, die Stärke, das Fleisch der Fische, oder sie völlig unverändert zu lassen, wie z. B. die Fette und die Austern, die Trüffeln und Champignons, die Früchte und den Zucker. Eine zweite Aufgabe hat die Kochkunst darin zu lösen, daß sie zweckmäßige Verbindungen der beiden Klassen von Nahrungsmitteln herstellt, welche sich gegenseitig harmonisch ergänzen.

Soll die Kochkunst mit Erfolg ausgeübt und soll sie eine wirkliche Wissenschaft werden, so ist es nothwendig, die Stoffe, mit denen man zu thun hat und ihre chemischen Eigenthümlichkeiten, ihr Verhalten gegen erhöhte Temperatur, gegen Kochsalz und Säuren, gegen Weingeist und Zucker kennen zu lernen. Wunderbarer Weise sieht man täglich die größten Versündigungen gegen die ersten Elemente der Chemie in den Küchen verübt. Jede Köchin weiß, daß, wenn Eier in kochendes Wasser so lange gelegt werden, bis die Wärme des Wassers dieselben völlig durchdrungen hat, das Eiweiß und Eigelb hart werden, daß also der Siedepunkt des Wassers das Eiweiß gerinnen macht. Jede Köchin weiß ferner, daß, wenn das Wasser lauwarm ist, das Eiweiß flüssig und unverändert bleibt. Wenn aber eine Fleischbrühe, eine Piersuppe, eine

Sauce oder eine Chocolate mit Eiern abgerührt werden soll, werden die Kochkünstlerinnen niemals versehen, diese Verrichtung auf dem Feuer und mit den siedenden Flüssigkeiten vorzunehmen; die natürliche Folge dieses Verfahrens ist, daß das Eiweiß gerinnt und der Zweck verfehlt wird, während bei einer Erwärmung bis 50° R. dieses Gerinnen nicht eintritt.

Hier möchte nun der Ort sein, über die einzelnen Nährstoffe zu sprechen; ihre Verarbeitung zu Speisen kann dann niemals fehlerhaft werden, wenn man das Verhalten derselben gegen die oben angegebenen Temperatur-Veränderungen und andere Einwirkungen kennt.

Beginnen wir mit den Nahrungsmitteln aus dem Thierreich und zwar mit der ersten Nahrung des Kindes, der Milch. Diese besteht bei den verschiedenen Thierklassen aus mehr oder weniger Zucker und Butter, Käse, einigen Salzen und Wasser. Gießt man die Milch in weite Gefäße, so bildet sich eine weiße Fettschicht an der Oberfläche, welche Sahne, Rahm, Obers oder Schmant genaunt wird. Nach einiger Zeit, im Sommer und bei Gewitterluft viel schneller, nimmt die Milch einen säuerlichen Geschmack an und gerinnt. Der Grund dieser Erscheinung liegt darin, daß der feste, gerinnende Bestandtheil der Milch, der Käse, unter Mitwirkung der Luft einen Gährungsstoff bildet, welcher den Milchzucker in Milchsäure umwandelt, die Milch sauer und gerinnend macht. Dies Gerinnen der Milch kann augenblicklich durch Zusatz von Säuren erzielt werden. Der Grund liegt darin, daß das freie Natron, auch Soda genannt, den Käsestoff aufgelöst erhält, daß aber nach der Sättigung des Natrons mit einer Säure, sei sie natürlich in der Milch erzeugt, also Milchsäure, oder sei sie künstlich hinzugesetzt, der Käse augenblicklich ausgeschieden wird und dann nicht mehr in Wasser aufgelöst werden kann. Wenn diese Säureerzeugung in der Milch begonnen hat, so gerinnt die Milch sogleich, sobald man sie aufkocht.

Dieser aus dem Käse sich bildende Gährungsstoff wird durch das Aufkochen zerstört, erzeugt sich aber nach einiger Zeit wieder. Verhindert man die Bildung dieses Stoffes durch mehrmaliges, tägliches Aufkochen, so kann man die Milch monatelang süß erhalten. Wenn man siedende Milch in Flaschen gießt, diese dann noch eine Stunde der Einwirkung des kochenden Wassers aussetzt und endlich luftdicht schließt, so hält sich die Milch jahrelang unverändert. Aus dieser Eigenschaft der Milch, durch Säuren zu gerinnen, und aus der Eigenschaft des Käsestoffes, einen durch das Sieden zerstörbaren Gährungsstoff zu bilden und in Natron oder Soda auflöslich zu bleiben, lassen sich für die Küche folgende nützliche Regeln ziehen:

1) wenn man Milch längere Zeit süß und flüssig erhalten will, so muß man sie, je nach der Jahreszeit ein- bis zweimal täglich aufkochen und in zugestopften Flaschen aufbewahren;

2) wenn die Milch einen säuerlichen Geschmack angenommen hat, aber noch nicht geronnen ist, so kann man das Gerinnen durch Zusatz von etwas Soda verhüten. Um in dieser Hinsicht ganz sicher zu gehen, so untersucht

man die Milch mit Lachmuspapier. Man erhält blaues und rothes Papier in jeder Apotheke. Wenn man das rothe Papier in frische Milch taucht, so wird dasselbe blau, weil das Natron der Milch die Eigenschaft hat, rothes Papier blau zu färben. Hat die Milch schon etwas Milchsäure gebildet, so erscheint das eingetauchte blaue Papier roth. Vor dem Aufkochen der Milch, wenn sie schon einige Zeit gestanden hat, prüfe man sie daher mit blauem Papier; bleibt dies unverändert, so wird die Milch nie gerinnen. Wird das Papier röthlich, so nehme man $\frac{1}{4}$ — 1 Theelöffel voll Soda, je nach der Menge der Milch, löse sie in Wasser, setze davon so lange der Milch hinzu, bis das rothe Papier wieder blau wird und koche die Milch dann auf.

3) Will man schnell geronnene Milch erzeugen, so muß sie in weiten Gefäßen der Luft ausgesetzt sein.

Aus der Milch werden außer verschiedenen Speisen noch bereitet: 1) Butter, 2) Käse, 3) Kollen. Ueber die Bereitung der Butter aus der Sahne will ich nichts erwähnen; dagegen über die Eigenschaft derselben ranzig zu werden. Wenn die Butter durch Schütteln aus der Sahne ausgeschieden ist, so wird sie mit Wasser geknetet und zwar so lange, als dasselbe noch milchig erscheint; soll sie aufbewahrt werden, so muß etwas Salz hinzugehen, alle Luft und alles Wasser möglichst herausgedrückt und dieselbe vor dem Zutritt der Luft bewahrt werden. Soll die Butter nur für die Küche verwendet werden, so erwärmt man sie ohne Salz, bis sie zu einem klaren Öl geworden ist und gießt dies von dem Bodensatz ab. Eine solche Butter kann sehr lange aufbewahrt werden, ohne daß sie ranzig wird.

Die Butter enthält einen Stoff der unter Mitwirkung des Milchzuckers, des Käsestoffes, der Luft und Wärme sich schnell in die ranzig riechende und scharf schmeckende Buttersäure verwandelt und dieselbe zum Genuß unbrauchbar macht.

Um diesen Vorgang zu verhüten muß man:

- 1) die Butter sehr rein auswachen, so daß alle Buttermilch entfernt wird,
- 2) sie stark zusammenpressen, um alle Luft zu entfernen, oder sie schmelzen,
- 3) sie genügend salzen,
- 4) sie stets unter frischem Wasser erhalten, um die Luft abzuhalten,
- 5) sie einer kühlen Temperatur aussetzen.

Wenn man die Butter zur Bereitung von Kuchen oder Mehlspeisen verwenden will, so ist es nöthig, da sie mit Milch, Zucker, Eiern und Mehl in Verbindung gebracht werden soll, daß sie nicht geschmolzen, sondern zu einem flüssigen Brei zerrieben und allmähig mit den übrigen Stoffen gemischt werde.

Wenn man nämlich die Butter schmilzt, so scheidet sich Käsestoff in Flocken aus; die Butter erleidet eine Veränderung, so wie sie über 50° R. erwärmt ist und erscheint endlich braun und mit brenzlichem Geruche, wenn sie über 120° erwärmt wird. Man unterscheidet demnach: zerlassene Butter und gebratene. Die erstere enthält noch Wasser, Milchzucker und Käse, sie

behält den aromatischen Geschmack und ist leicht verdaulich; mehr erwärmt schäumt sie und nach dem Verdampfen des Wassers und der Ausscheidung des Käses und des Milchzuckers wird sie klar und braun. In diesem Zustande ist sie brenzlich und sehr schwer verdaulich, sie bildet leicht Fettsäure im Magen und erzeugt das sogenannte Sodbrennen. Der schwächste Magen verdaut große Mengen roher, geringere Mengen zerlassener Butter, während oft der stärkste nicht einen Theelöffel gebratener ohne Nachtheil genießen kann. Wie in den ölhaltigen Samen der Stoff: Emulsin genannt, die Mischung des Oels mit Wasser zu einer Milch möglich macht, so bewirkt dies der Käse in der Thiermilch. Will man also zu Fischen oder andern Speisen flüssige Butter reichen, so darf man sie nie so weit erwärmen, daß sie braun wird, sondern man läßt sie in einem Gefäß über Wasserdampf zerfließen. Wiewohl es im Allgemeinen nicht zweckmäßig ist, zu gebratenem Fleische, zu Carbonaden und Beefsteaks, Butter Sauce zu geben, so giebt es dennoch Liebhaber dieser Flüssigkeit. Man darf dann aber nie das Fett nehmen, in welchem das Fleisch gebraten war, weil dasselbe brenzlich geworden ist, sondern man muß zerlassene Butter dazu geben. Am zweckmäßigsten ist es, die Fleischscheiben auf dem Roste, über der Gasflamme oder über ausgebrannten glühenden Kohlen zu braten und dann auf einem warmen Teller mit roher Butter oder Sardellenbutter zu bestreichen.

Sehr unpassend würde es sein zu Carbonaden von Schweinefleisch oder zu Cotelets von Hammelfleisch eine Butter Sauce zu machen, während mageres Rindfleisch diese Zuthat sehr wohl verträgt.

Anders ist es, wenn man das Beefsteak, zwar gegen die englische Sitte, mit Zwiebeln bereitet; in diesem Falle werden dieselben so lange erwärmt, bis sie gar geworden sind, dann mit dem größten Theile der Butter aus der Pfanne entfernt; das Fleisch wird dann genügend gebraten und endlich mit den Zwiebeln in der nicht braunen Butter vereinigt.

Sardellenbutter ist überhaupt ein Stoff, der einer vielfältigen Verwendung werth ist; die Bereitung derselben lehrt jedes Kochbuch.

Will man Käse aus der Milch bereiten, so geschieht dies in zweifacher Weise; entweder man läßt die Milch von selbst gerinnen und füllt den Rahm ab, befreit den Käse dann von den Molken und wäscht ihn mit heißem Wasser aus, läßt ihn an der Luft trocknen und überläßt ihn endlich einer langsamen Fäulniß. Ein solcher Käse enthält wenig Fett. Durch den Akt der Fäulniß verliert der Käsestoff seine Unlöslichkeit in Wasser und nimmt Eigenschaften an, welche ihn dem Eiweiß ähnlich machen.

Will man dagegen fette Käse anfertigen, so ist es nothwendig, die Milch sogleich nach dem Melken gerinnen zu machen. Wenn man thierische Schleimhäute, sei es vom Magen oder Darm, mit Milch in Berührung bringt und diese dann bis höchstens 40° R. erwärmt, so gerinnt die Milch und die sich abscheidenden Molken sind süß. Der gewonnene Käse wird gesalzen, geformt und an der Oberfläche getrocknet. Die langsam eintretende Gährung macht den Käse löcherig. Man sucht bei diesen Käsen die Fäulniß zu ver-

hüten und nennt den Gerinnungsvorgang: das Laben. Am zweckmäßigsten bedient man sich des ersten Magens der Kälber, welche noch saugen, trocknet ihn und bewahrt ihn auf. Ein Stückerl von dieser Haut wird 12 Stunden vor dem Gebrauch in Wasser geweicht, demselben etwas Essig hinzugesetzt und endlich das Ganze in die Milch hineingethan. Die Molke enthält den Milchzucker und kann als Heilmittel für Brustkranke gebraucht werden.

Der Milch reihet sich das Ei an. Gleich der Milch ist es der concentrirteste Nahrungstoff, Alles enthaltend, was zur Bildung und Ernährung eines Thierkörpers nothwendig ist. Das Ei besteht aus zwei Stoffen, welche für die Küche von höchster Wichtigkeit sind, nämlich aus dem Eiweiß und dem Eigelb. Das Eigelb ist eine Verbindung von 17 Theilen Eiweiß, 29 Theilen Del und 54 Theilen Wasser und beträgt, dem Gewichte nach, ungefähr die Hälfte des Eiweißes, es ist in einem Häutchen eingeschlossen und mittelst eines gedrehten Stranges in der Mitte des Eiweißes aufgehängt. Beim Zerschlagen des Eies fließt das Eigelb aus und dieser trübe, weiße Strang bleibt beim Eiweiß, von dem er aber entfernt werden muß. Will man das Eiweiß zu Schaum schlagen, so muß man durchaus vermeiden, daß Eigelb beigemischt wird, da das Fett desselben die Bildung des festen Schaumes hindert. Wenn man Eiweiß bis 56° C. erwärmt, so gerinnt es im Ei zu einem festen Körper, in einer Flüssigkeit in Flocken. Setzt man der Flüssigkeit ein wenig Soda hinzu, so gerinnt das Eiweiß selbst beim Sieben der Flüssigkeit nicht. Das Eigelb wird, wegen seiner Eigenschaft, zu einer ganz feinkörnigen Masse zu gerinnen, und wegen seines milden Fettes, hauptsächlich benutzt, um Suppen oder Saucen eine dickliche gleichmäßige Beschaffenheit zu geben, oder um Crème's zu machen, oder um Carbonaden damit zu bestreichen und eine, beim Braten des Fleisches sich bildende undurchbringliche Haut um dasselbe zu bilden, welche das Verdunsten des Wassers aus demselben hindert und es saftig erhält, oder, um mit Mehl, etwas Milch und Fischschaum sogenannte Eierkuchen zu bilden, und endlich um zu Kuchen und Klößen verwendet zu werden. Das Eiweiß wird hingegen, zu Schaum geschlagen, theils zu Schaumklößen benutzt, theils um gewissen Gemischen eine größere Puderheit zu geben.

Das Fleisch, die Früchte, die Knollen, das Blut und die Gemüse enthalten Eiweiß. Wenn man Fleisch in siedendes Wasser taucht, so gerinnt das Eiweiß desselben in der äußeren Schicht und bildet einen fast undurchbringlichen Ueberzug, der das Ausziehen der in Wasser löslichen Bestandtheile des Fleisches, welche die Fleischbrühe oder Bouillon bilden, verhindert. Wenn man dagegen das Fleisch in kaltes Wasser legt, so werden diese löslichen Bestandtheile des Fleisches und ein großer Theil seines Eiweißstoffes vom kalten Wasser aufgenommen. Erhitzt man diesen wässrigen Fleisch-Auszug, so gerinnt das aufgelöste Eiweiß und bildet den sogenannten Schaum in der Fleischbrühe.

Es folgt aus dem Gesagten:

- 1) will man eine gute Fleischbrühe bereiten, so muß man darauf ver-

zichten, das Fleisch als Nahrung zu verwenden und darf das Fleisch nur mit kaltem Wasser ans Feuer bringen. Noch besser und in sehr kurzer Zeit bereitet man eine Fleischbrühe, wenn man das Fleisch fein zerhackt und auf jedes Pfund desselben ein Pfund kaltes Wasser und 3 Tropfen Salzsäure nimmt. Nachdem das Gemisch eine Stunde in einem Porcellan-Gefäß gestanden hat, wird es 5 Minuten gekocht, nachdem vorher die genügende Menge Salz hinzugehan wurde. Die Fleischbrühe ist von höchstem Wohlgeschmack und weingelber Farbe.

2) Soll dagegen das Fleisch gegessen werden, so darf es nur mit kochendem Wasser zum Feuer gebracht oder in Wasserdampf gar gekocht werden. Die große Kunst, ein weiches, aber saftiges und leicht verdauliches Fleisch zu bereiten, verstehen die Engländer und ihre gebämpfte Hammelleule, boiled mutton, wird unübertrefflich bereitet.

Ein gleiches Verfahren wird angewandt, wenn man das Fleisch schmoren will; man hat dann noch die Vorsicht nöthig, daß man das verdampfte Wasser nicht durch kaltes, sondern nur durch heißes Wasser ergänzt, da im andern Falle das Fleisch eine trockne, faserige Beschaffenheit annimmt.

3) Wenn man das Fleisch braten will, so ist nöthig, daß man dasselbe entweder am Spieße gegen ein offenes Feuer richtet, oder daß der Bratofen stark geheizt ist. Man spickt das magere Fleisch mit Sped, unterläßt dies jedoch bei settem Rind-, Hammel- oder Schweinefleisch. Das Spicken geschieht nicht deshalb, daß das Fett ins Fleisch einziehen, sondern daß es die Oberfläche desselben vor dem Verbrennen und Ausdörren schützen soll. Es wird dadurch unmöglich, daß das Fleisch eine höhere Temperatur als die gewünschte annimmt, da das Fett dies verhindert. Das starke Feuer am Spieß oder der stark geheizte Ofen ist nothwendig, damit sogleich an der Oberfläche das Eiweiß gerinne und der Austritt des Fleischsaftes verhindert werde. Es ist deshalb wichtig, daß man niemals Wasser in die Bratpfanne gieße, sondern daß man sogleich die nöthige Butter in die Pfanne lege. Während des Bratens ist ein fleißiges Begießen nothwendig und gegen das Ende des Altes setzt man der Sauce etwas saure Sahne hinzu.

Geflügel, welches kein Fett unter der Haut hat, wird in Sped oder in Papier, welches vorher mit Butter bestrichen war, eingewickelt. Man füllt den Bauch desselben mit einer Farce oder bei Gänsen und Enten mit Kapseln, damit die Hitze des Ofens nicht in die Körperhöhle dringe und die Muskelschicht der Brust zu sehr ausdörre. Nach dem Braten darf die Haut von Hühnern, Puten, Rebhühnern, Schnepfen und Tauben, niemals braun gebrannt, sondern sie muß fast völlig weiß sein.

Von einem gut bereiteten Braten verlangt man, daß er weich, daß die Fleischfaser nicht zähe, und daß er beim Durchschneiden, noch im mäßigen Grade blutig sei. Ist das Fleisch so lange gebraten, daß es braun ist und daß die Fasern desselben aus einander fallen, so ist es zähe und fast unverdaulich.

Um einen tadellosen Braten bereiten zu können, ist vor allen Dingen gutes und längere Zeit geklopftes Fleisch nöthig. Jedemfalls muß das

Thier bereits 4 — 8 Tage, je nach der Jahreszeit, vor dem Gebrauche getödtet sein.

In England und Frankreich bringt man den Braten ohne Sauce zu Tische; in Deutschland hingegen liebt man diese sehr. Niemals darf dieselbe wässrig sein oder allein aus Fett bestehen. Sahne verhilft beides.

4) Das Sieden der Fische geschieht entweder in der Weise, daß man die zerschnittenen Stücke zugleich mit den Stoffen, welche die Sauce bilden, kocht, oder man kocht den Fisch unzerschnitten in Salzwasser und giebt später zerlassene Butter oder eine Senfsauce und vergleicht dazu. Jedenfalls werden große Fehler in der Art des Kochens begangen. Fische müssen eben so gut, wie das Fleisch, von welchem man keine Bouillon haben will, mit siedendem Wasser aufgesetzt werden, da sonst die würzigsten und nahrhaftesten Bestandtheile ausgezogen und fortgegoßen werden. Werden zerschnittene Fische gelocht, so setzt man sie mit möglichst wenigem und kochendem Wasser, so wie mit vielem Salze aufs Feuer; man siedet die Fische schnell an und entfernt sie vom Feuer, sobald das Wasser an den Rändern der Pfanne anfängt zu kochen. Man gießt dann den größten Theil des Wassers ab und fügt nun Butter, etwas zerriebenes Brod oder Mehl, Pfeffer, Petersilie oder zerhackte Sardellen hinzu, setzt das Gefäß wieder aufs Feuer und läßt die Fische völlig gar kochen. Die Fische geben jetzt von ihrer eigenen Flüssigkeit die genügende Menge Sauce her und das Fleisch derselben bleibt zart und sehr wohlschmeckend. In Frankreich und England werden die Fische unzerschnitten in Salzwasser gelocht. Von den fetten Fischen muß man alles Wasser abgießen und die dazu nöthige Sauce allein machen, da das Fischfett sehr schwer verdaulich ist und der Sauce einen ranzigen Geschmack mittheilt. Beim Braten der Fische beobachtet man dasselbe Verfahren, welches man beim Braten des Fleisches anwendet.

Caviar und Austern enthalten viel Eiweiß und sind aus diesem Grunde, und weil man diese Stoffe roh isst, sehr nahrhaft und leicht verdaulich.

Wenn man Eier siedet, um sie zu essen, so ist es hinreichend, wenn sie, in siedendes Wasser gelegt, drei Minuten darin verweilen. Hart gekochtes Eiweiß ist schwer verdaulich.

Noch muß ich eines unzumuthigen Verfahrens der Küche Erwähnung thun, welches von ihnen Blanchiren genannt wird und darin besteht, daß man das Fleisch mit kaltem Wasser abwäscht und damit aufs Feuer bringt, dann, wenn es anfängt zu schäumen, herausnimmt, es mit kaltem Wasser abspült. Daß die aromatischen Bestandtheile des Fleisches auf diese Weise entfernt werden, wird man nach dem vorher Gesagten, leicht einsehen.

Außer dem Eiweiß finden wir das Fleisch aus Fasern bestehend, welche zu Bündeln vereinigt sind. Der Verlauf dieser Bündel ist ein paralleler. Sie sind verbunden durch Zellgewebe und überzogen mit sehnartigen Häuten. Beim gemästeten Vieh findet sich zwischen den Muskel- oder Fleischfasern eine Menge von Fett abgelagert, welches die Muskelfasern aus einander drängt und dem Querschnitt des Fleisches ein marmorirtes Ansehen giebt. Diese Be-

schaffenheit des Fleisches liebt man und nennt ein solches Fleisch: ein durchwachsenes. Durch das Mästen des Viehes wird der Gesundheitszustand desselben beeinträchtigt, sowohl durch Mangel an Bewegung, Licht und Luft, als auch durch ein Uebermaß der Ernährung. Die Muskeln verlieren ihre Elasticität und werden weicher. Die Thiere können sich nur sehr langsam bewegen, nicht weil das Fett sie drückt, wie man im Allgemeinen glaubt. Dem Gaumen der Menschen behagt ein solches Fleisch und wo die Natur es nicht darbietet, wie z. B. in der Zunge, da wird es theils durch Mästung, theils durch Mischung erzeugt. So sind die Fleischwurst, die Blutwurst, die Leberwurst, die Gemische von Rind- und Schweinefleisch nur deshalb erfunden, um dem Gaumen eine angenehme Speise zu bieten. Wenn man aber weiß, daß völlig mageres Fleisch nicht im Stande ist, das thierische Leben zu erhalten und daß es beim Genuße dem Essenden widersteht und daß kein Mensch im Stande ist, länger als 2 — 3 Tage allein von magerem Fleische ohne Fett und Vegetabilien zu leben, so muß man bewundern, wie weißlich die Natur dem Magen und Körper einen Wächter gegeben hat, den Geschmack. Solcher Wächter des Körpers haben wir mehrere: den Schmerz als allgemeinen Hüter desselben, den Geruch für die Lungen, das Frostgefühl für den Temperaturwechsel.

Das Fleisch ist der Zersetzung unterworfen, wenn es nicht dagegen bewahrt wird; es beginnt zu faulen. Dies geschieht um so leichter, je blutreicher das Thier blieb und je milder die Temperatur ist. Schon bald nach Tödtung des Thiers beginnt dieser Akt der Zersetzung, das Fleisch verliert seine Elasticität, es wird erst starr und dann weicher. Deshalb läßt man das Fleisch vor dem Gebrauche längere Zeit in der Luft hängen. Man ist im Stande das Fleisch vor der Fäulniß zu bewahren, wenn man die Bedingungen für diesen Vorgang entfernt. Diese Bedingungen sind: Luft, Wasser und Wärme. Man kann Fleisch viele Jahre völlig frisch erhalten, wenn man es in Blechbüchsen luftdicht verschließt, nachdem vorher alle Luft ausgetrieben war. Man kann dies ferner erlangen, wenn man das Fleisch in Streifen zerschneidet und schnell trocknet. Es verliert dabei $\frac{3}{4}$ seines Gewichts an Wasser. Wird ein solches Fleisch gepulvert und, mit einer bestimmten Menge Fett gemischt, in luftdichten Blechbüchsen bewahrt, so bildet dasselbe ein leicht versendbares, wenig Raum einnehmendes, vortreffliches Nahrungsmittel, dessen Haltbarkeit keine Grenzen hat und welches mit Wasser aufquillt.

Vermindert man die Temperatur in der Umgebung des Fleisches, so tritt ebenfalls keine Verwesung ein. Thiere haben sich im ewigen Eise Sibiriens viele Jahrtausende unzerstört erhalten. Wenn man aber Fleisch in unsern Eiskellern bewahrt, so wird es, so lange es sich darin befindet, sich nur sehr wenig zersetzen, sehr schnell jedoch, wenn es in eine wärmere Temperatur gebracht wird. Der Grund liegt darin, daß die Eiskeller immer nur eine Temperatur des schmelzenden Eises haben, (denn wäre dies nicht, so würde das Eis in ihnen nicht fortschmelzen), also eine unvollständige Verwesung eingeleitet ist.

Wenn man frisches Fleisch mit Kochsalz bestreut, so findet man, daß es nach einigen Tagen in einer blutigen Flüssigkeit schwimmt und daß es genau so viel an Gewicht verloren hat, wie diese Flüssigkeit wiegt. Liegt das Fleisch längere Zeit, so vermehrt sich die Flüssigkeit, Lale genannt, und das Fleisch wird fester und leichter. In diesem Zustande kann man es lange aufbewahren, theils in der Lale selbst, theils durch Trocknen in der Luft, oder im Rauche. Bei letzterm Verfahren erhält das Fleisch noch einen Nebengeschmack durch brenzliche Oele und Säuren. Zur wirklichen Conservirung des Fleisches ist das Räuchern jedoch überflüssig. Wenn man das gefalgene Fleisch in kaltem Wasser wässert, um das Salz zu entfernen, es dann mit kaltem Wasser aufs Feuer bringt und in der Meinung, daß es durch starkes Sieden weich werde, 4—5 Stunden so behandelt, so erhält man eine zähe, ungenießbare, aus einander fallende dunkelrothe Fleischfaser, welche fast keinen Nahrungstoff mehr enthält und nicht wegen seines Salzgehalts, sondern wegen seines Mangels an Nährstoff, zur Erzeugung des Sturbs auf Schiffen und in belagerten Festungen Anlaß giebt.

Untersucht man die Salzlake, so enthält sie alle ernähernden und wirksamen Bestandtheile des Fleisches und das Fleisch selbst hat kaum so viel Nahrungstoff, wie die von der Fleischbrühe übrig bleibende Faser. Wird das Fleisch nun noch gewässert und mit kaltem Wasser ausgekocht, so wird der Rest des Nahrungstoffes entfernt und die Thiersfaser durch das heftige Sieden zu einer zähen unverdaulichen und nahrungslosen Masse.

Man sieht also, daß das Einsalzen die schlechteste Aufbewahrungsart des Fleisches ist.

Zieht man zerhacktes Fleisch mit kaltem Wasser aus, so erhält man eine Flüssigkeit, welche je nach dem Alter des Thieres 1—14 Procent Fleischextract enthält. Je jünger das Thier, desto größer ist der Gehalt des Fleisches an Fleischextract oder Creatin. Behandelt man das Fleisch nach dem Auszuge mit siedendem Wasser, so wird es hornartig, ist völlig fade schmeckend und wird nicht einmal von Hunden gefressen. Erhitzt man den ersten Auszug bis 50° R., so scheidet sich das Fleisch-Eiweiß in Flocken aus, und die blutig gefärbte Flüssigkeit verliert plötzlich diese Farbe und wird klar, bläsigelb. Diese Flüssigkeit besitzt alles Aroma des Fleisches, welches dort, wo das Fleisch in den Rücken heftig gesotten wird, oft das ganze Haus durchduftet, dann aber in der Fleischbrühe nicht mehr enthalten ist. Verdampft man das Wasser gelinde, so bleibt zuletzt eine braune, nach Braten riechende, trockne Masse zurück, welche, in 30 Theilen Wasser gelöst und mit etwas Salz gemischt, die schönste Fleischbrühe darbietet. Die im Handel vorkommende Tafel-Bouillon, durch Sieden aus Fleisch, Sehnen, Knochen u. s. w. bereitet, ist nur ein Leim mit geringen Spuren des Creatin, schmeckt schlecht und ist ohne Nährhaftigkeit.

Je nach der Verschiedenheit oder dem Alter der Thiere, besitzt die Fleischbrühe einen besondern Nebengeschmack. So schmeckt Kalbfleischbrühe anders wie Rindfleisch-, Reh-, Rebhühner- oder Fischbrühe.

Aus der Eigenthümlichkeit des Eiweißes, bei 56° C. zu gerinnen und der Fleischfaser, bei 100° C. hornartig hart zu werden, wenn das Creatin vorher ausgezogen ist, und aus der Eigenthümlichkeit des letztern durch kaltes Wasser ausgezogen zu werden, endlich aus dem Verhalten des Fleisches gegen Salz entspringen folgende praktische Küchen-Regeln:

1) wenn man Fleisch zur Fleischbrühe verwendet hat, so ist es für die Ernährung unwirksam und schwer verdaulich;

2) wenn man eine gute Brühe haben will, so muß man auf das Fleisch verzichten und umgekehrt;

3) um gute Brühe zu erhalten, muß das Fleisch fein zerhackt, mit etwas Salz besprengt und mit dem gleichen Gewichte kalten Wassers eine Stunde geknetet, dann aufgekocht und filtrirt werden.

4) Wenn man gesottenes oder gedämpftes Fleisch haben will, so muß es entweder sogleich in siedendes Wasser getaucht und dann die Temperatur desselben auf 70° C. vermindert und mehrere Stunden darin erhalten werden, oder aber, man muß es den Dämpfen des siedenden Wassers aussetzen. Soll das Fleisch noch etwas blutig bleiben, so darf die Temperatur nicht über 56° C. steigen; wünscht man keine blutige Beschaffenheit desselben, so erhöhe man die Temperatur auf 70 — 77° C. Ein gleiches Gesetz gilt für die Bereitung der Braten und das Thermometer ist für den Koch ein eben so wichtiges Instrument, wie seine Pfannen und Kessel.

5) Gefalzenes Fleisch sollte nie länger als 8—14 Tage im Salz liegen, sollte nur mit heißem Wasser abgebrüht, mit heißem Wasser aufgesetzt und nur bei 70° C. mehrere Stunden geweicht werden, da es dann nur einigermaßen genießbar ist. Ein gleiches Verfahren muß bei geräucherterem Fleische eingeschlagen werden.

6) Da geronnenes Eiweiß, schwer und hart gesottene Fleischfaser unverdaulich ist, so sollte man niemals das Fleisch über 65° C. erhitzen, also niemals bis zum Siedepunkt. Sind die Fleischstücke dick, so kann die Temperatur in der Oberfläche desselben etwas höher sein. Billigerweise sollte man kleine Thermometer in das Fleisch versenken und die Erwärmung nach der Scala regeln. Zu Coteletts und Beefsteaks soll man Fleisch nie dünner als einige Daumen stark schneiden, dasselbe niemals hacken und klopfen, da es sonst zäh wird.

Wenn man Sehnen, Häute, Gemeiße, Knorpel und Knochen längere Zeit stark siedet und die Flüssigkeit bis zu einem gewissen Grade verdichtet, so daß sie mindestens $\frac{1}{100}$ ihres Gewichts an festem Leim enthält, so erhält diese die Eigenschaft, in der Kälte zu einer klaren Gallerte zu erstarren. Eine solche Gallerte wird nach dem Erkalten um so fester, je weniger Wasser sie enthält; sie ist geschmacklos und soll es auch sein, da man sie mit Wein, Essig, Zucker, Sahne, Fruchtsäften, Chocolate u. s. w. mischt.

Als gewöhnliche Stoffe zur Gallertbereitung bedient man sich der Hausenblase, des Hirschhorns, der Kalbfäße, der Haut der Schweine. Die aus Kalbfäßen gekochte Gallerte, auch Stand genannt, ist trübe und muß erst

durch Eiweiß geklärt werden. In neuerer Zeit kommt ein fertiger Reim im Handel vor, welcher nur in Wasser gelöst wird und Gelatine, fälschlich Galantine, genannt wird. Gemische von Fleisch, Fett, Gewürzen, zerschnittener Schweinhaut, Nieren, Eßig und Gallerte, nennt man Sälze.

Was die Nahrhaftigkeit der Gallerte betrifft, so ist diese äußerst gering und die Erfahrung hat gezeigt, daß Thiere dabei verhungern, trotzdem sie sehr viel davon fressen. Es ist daher ein Irrthum, wenn man glaubt, daß nur aus Knochen eine kräftige Suppe gekocht werden könnte und daß eine nach dem Erkalten gelatinirende Suppe kräftig sei. Knochenuppe schmeckt widerlich und ist ohne Aroma. Der Widerwille der Armen gegen Rumford's Suppen hat diesen sehr bald das Urtheil gesprochen.

Fleischbrühen ohne Inhalt nennt man eigentlich Bouillon; mit Suppenkräutern und Wurzeln, Kohllarten gemischt, so daß diese eigentlich einen ziemlich dicken Brei bilden, nennt man die Suppe eine Julienne oder eine Bouillon à la jardinière. Man thut wohl, der reinen Bouillon, als der Repräsentantin der stickstoffhaltigen Nahrungsmittel, Reis, Hülsenfrüchte, Kohllarten, Eier u. dergl. m. hinzuzusetzen und wird dadurch die Nahrhaftigkeit der Suppe außerordentlich erhöht. Nothwendig ist es aber, die Kräuter und Wurzeln vorher mit kochendem Wasser abzubrühen, um ihnen den strengen Geschmack zu nehmen.

Nach den stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln wende ich mich zu den stickstofffreien. Sie bestehen in ihren Grundbestandtheilen: 1) aus Fett, 2) aus Zucker, 3) aus Stärke, 4) aus Pflanzensäure, Pektin und Pektinsäure, 5) aus Gummi und Schleim.

Diese Stoffe kommen theils im Pflanzenreiche, theils auch im Thierreiche vor und zwar fast niemals allein, sondern in Begleitung stickstoffhaltiger Stoffe und zwar des Faserstoffs, des Pflanzen-Eiweißes und des Pflanzen-Käsestoffs. Diese letztern drei Stoffe sind eben so zusammengesetzt, wie die gleichbenannten Stoffe aus dem Thierreich und lassen sich theils durch Auspressen und Auswischen, theils durch Auswaschen von den oben genannten einfachen Stoffen trennen.

Das Fett erscheint flüssig, weich oder fest. Man unterscheidet ein hartes Fett, welches erst bei $+ 53^{\circ}$ schmilzt, ein flüssiges Fett, welches noch bei $- 15^{\circ}$ flüssig bleibt und ein Mittelbing, das Perlfett, oder Margarin. Außerdem hat man riechbare Stoffe in den Fetten entdeckt, welche jedem Fett seinen eigenthümlichen Geruch mittheilen.

Rein kommen diese Fette nie in der Natur vor, sondern stets nur Gemische und von dem größern oder geringern Gehalte der festen Fette an Oel, rührt ihre weichere oder festere Beschaffenheit bei gewöhnlicher Temperatur her. Je mehr festes Fett in einem Oele enthalten ist, desto leichter erstarrt es bei $+ 6-8^{\circ}$.

Die fetten Stoffe werden in der Küche in großer Menge und Mannigfaltigkeit gebraucht. Von den Pflanzensetten verwendet man das Olivenöl zu Salat, zur Anfertigung der Majonaisen- und Remouladen-Sauce und in

Italien und Spanien zum Braten des Fleisches. Daß man geruchloses und geschmackloses Del allein verwenden kann, versteht sich von selbst; so wie das Del mit der Luft einige Zeit in Verührung bleibt, wird es ranzig. Man wird daher wohl thun, das Del in so kleine Gläser zu füllen, wie sie zum einmaligen Gebrauche hinreichend sind. Talg, von Rindern oder Hammeln, muß sogleich ausgewässert und ausgeschmolzen und zwar so lange erhitzt werden, bis alles Wasser verdampft ist. Man erkennt den richtigen Zeitpunkt daran, daß das flüssige Fett nicht mehr schäumt.

Ein solches Fett ist, mit gleichen Theilen Butter gemischt, zur Vereitung des Beefsteaks viel besser, als die Butter allein. Schmalz, von Schweinen oder Gänsen, muß eben so lange geschmolzen werden wie das Talg, da es sonst noch Wasser enthält und leicht verdirbt.

Zur Vereitung des englischen Plumpuddings wird Mark oder Fett von Rindern unausgebraten verwendet.

Der Zucker, welcher in der Küche verwendet wird, ist entweder Rohr- oder Rübenzucker und Trauben-, Honig- oder Krümelzucker. Der erstere wird aus Runkelrüben und Zuckerrohr bereitet, der letztere wird in den Fruchtsäften, im Honig und in manchen Wurzeln gefunden oder aus dem Stärkemehl bereitet. Man unterscheidet beim Rohrzucker einen festen und einen flüssigen Zucker; der letztere heißt Syrup und je mehr der erstere von letzterem enthält, desto brauner und seuchter erscheint derselbe. Der im Handel vorkommende Zucker-Syrup, als Rückstand bei der Vereitung des festen Zuckers gewonnen, stellt ein widerliches Gemisch von Schleimzucker, Salzen, welche aus dem zum Reinigen gebrauchten Blute zurückbleiben und allen möglichen, schon in Amerika beigemischten Unreinigkeiten dar, enthält viel weniger süßenden Zucker, als der feste Zucker. Der Gebrauch desselben ist unvorteilhaft und ekelhaft.

Der Rohrzucker ist an und für sich nicht gährungsfähig, in Verbindung mit Pflanzensäuren, welche in den Früchten enthalten sind, wird er in Traubenzucker verwandelt und gährt dann leicht. Die Gährung ist eigentlich ein Akt der Fäulniß. Die Bedingungen für dieselbe sind: 1) Zucker, 2) Wasser, 3) Wärme, 4) Luft, 5) ein Gährungstoff.

Will man Früchte oder Fruchtsäfte vor Fäulniß und Gährung bewahren so kann man dies auf verschiedene Weise erreichen.

1) Man bewahrt die Früchte vor der Fäulniß und Gährung dadurch, daß man sie vor dem Zutritt der Luft schützt und sie also in Blechbüchsen oder Flaschen luftdicht verschließt und diese Gefäße dann einige Stunden bis 80° R. erwärmt.

2) Man entfernt das Wasser dadurch, daß man die Früchte trocknet und die Fruchtsäfte auf dem Feuer eindickt; die Gährung wird auf diese Weise auf lange Zeit verhindert.

3) Man erhalte die Fruchtsäfte in einer sehr niedrigen Temperatur.

4) Man vermindert die Wassermenge in Früchten und Fruchtsäften dadurch, daß man sie mit Zucker einkocht; sie erscheinen dann in der Form von Marmeladen und Gelée.

Werden frische Fruchtsäfte sogleich nach dem Auspressen mit Zucker gekocht, so bilden sie nach dem Erkalten eine Gallerte; diese erzeugt sich aus einem, in den Pflanzen enthaltenen Stoff, dem Pflanzen-Gallertstoff oder dem Pektin. Dieser Stoff wird durch das Gähren der Fruchtsäfte zerstört. — Gegohrene Fruchtsäfte geben daher mit Zucker keine Gallerte. Man kann sich diesen Stoff sehr leicht dadurch bereiten, daß zu 50 Theilen ausgepreßter gelber Rüben oder Möhren 300 Theile Wasser und ein Theil trockenes kautistisches Kali, welches man in den Apotheken erhält, hinzugesetzt werden. Nach einem halbstündigen Kochen wird die Flüssigkeit, kochend heiß, durch ein leinenes Tuch gegossen und mit Zucker und Fruchtsäften gemischt. Nach dem Erkalten gerinnt die Flüssigkeit zu einer Gallerte.

Zum Einmachen von Früchten, zu Fruchtsäften, zu Speisen und zum Kuchen, muß man sich eines guten, weißen Zuckers bedienen. Fruchtsäfte, welche in einer Temperatur von 15—20° R. sich befinden, beginnen bald zu gähren und durchbrechen die sich oben auf bildende Schicht von Hefe, welche sich als natürlicher Gährungsstoff in den Früchten findet. Ist dies geschehen, so wird der Fruchtast mit Zucker aufgekocht; er gährt und gerinnt dann nicht mehr.

Wenn Zucker mit genügendem Wasser, Hefe und Pflanzensäuren bei 20° R. steht, so beginnt er zu gähren; allmählig verschwindet der süße Geschmack, es entwickelt sich viel Kohlensäure und Weingeist. Unterbricht man die Gährung vor dem völligen Verschwinden des Zuckers und verfestet die Flüssigkeit, in wohlverschlossenen Flaschen, in eine niedere Temperatur, vielleicht von 3—5° R., so schreitet die Gährung langsam fort und die sich entwickelnde Luft, Kohlensäure genannt, verbindet sich mit der Flüssigkeit. Öffnet man später die Flasche, so strömt die Flüssigkeit schäumend hervor. Auf diese Weise werden schäumende Weine und Biere bereitet.

Ist die Flüssigkeit in offenen Gefäßen völlig ausgegohren, so daß aller Zucker verschwunden ist und ist dieselbe sehr verdünnt, so verliert sich allmählig der weinige Geruch und die Flüssigkeit wird sauer; es ist die Essiggährung eingetreten. Diese Umwandlung geschieht um so leichter, wenn die Flüssigkeit mit vieler Luft in Berührung und wenn etwas Essig und Hefe hinzugesetzt wird, oder wenn man Gefäße nimmt, in denen Essig vorher aufbewahrt war.

Das Stärkemehl ist im Getreide und in den Kartoffeln enthalten; es wird durch Auswaschen des Mehls oder der zerriebenen Kartoffeln erhalten. Der Sago und das Arrow-Root ist ebenfalls ein Stärkemehl. In kaltem Wasser löst es sich nicht auf, mit kochendem dagegen quillt es auf und bildet einen geschmacklosen Kleister. Für sich ist es zur Bereitung von Backwerk nicht zu gebrauchen; mit Zucker und Eiern dagegen wird die Stärke zu mancherlei Kuchen verwendet.

Wenn man Getreide-Mehl mit kaltem Wasser knetet und auswäscht, so bleibt eine zähe, braune Masse zurück, welche man Kleber nennt. Diese zerfällt sich an der Luft, verliert die zähe Beschaffenheit und riecht säuerlich;

thut man diesen saulenden Stoff zu einem Mehlbrei bei einer Temperatur von 20° R., so wird nach einiger Zeit eine Bewegung im Teige sichtbar, er geht auf und alles Stärkemehl verschwindet, indem es sich in Gummi verwandelt. Bringt man diese Masse in einen Backofen, so entweicht, wie beim gährenden Zucker, Kohlensäure und Weingeist, der Teig wird löcherig, verliert $\frac{1}{2}$ an Wasser und stellt dann das Brod dar. Zu viel Wasser, unvollständige Gährung und ein nicht genügend heißer Ofen, erzeugen ein festes, schweres, wässeriges und unverdauliches Brod.

Nimmt man anstatt des Sauerteiges die Hefe, so erreicht man denselben Zweck, das Brod schmeckt aber nicht säuerlich. Stärkemehl geht durch Hefe nicht in Gährung über. Wird Mehl mit Wasser geknetet und sogleich in den Ofen gethan, so entsteht das ungeäuerte Brod.

Man bedient sich des Stärke-Sago's oder des indischen Sago's zu Suppen, des Stärkemehls zu Kuchen und um Saucen eine dicke Beschaffenheit zu geben.

Eine viel häufigere Anwendung findet die Stärke in der Kochkunst, in der natürlichen Verbindung mit dem Kleber, als Mehl, sei es zum Backen, oder sei es zur Bereitung von Klößen u. s. w., oder sei es endlich zur Verdickung von Saucen und Suppen. Wird Mehl für sich geröstet, so nimmt es einen brenzlichen Geschmack an und wird gebranntes Mehl genannt. Wird dies Brenzlichwerden in erhitzter Butter vorgenommen, so erhält man das sogenannte Schwitzmehl, welches oft ein Hauptbestandtheil von Fleischsaucen ist.

Mittels dieses Peisfadens wird es leicht sein, die Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit der traditionellen und durch ihr Alter geheiligten Küchenregeln zu prüfen und die Vorurtheile der Köchinnen zu besiegen. Eine junge Dame kann mit dieser Unterweisung nicht mehr in die Verlegenheit kommen, ihrem jungen Gemahl eine geschmacklose Suppe, ein geronnenes Eiweiß, einen zur Mumie ausgedorrten Braten auf den Tisch zu bringen und da in der Regel der erste Zwist unter der Herrschaft des Hungers über ein verdorbenes Mittagmahl beginnt, so wird die Zahl der unglücklichen Tage in den jungen Ehen um ein Bedeutendes vermindert werden.

Das Blut, Blutarmuth und Blutreichthum.

Von

Dr. M. Flinzer.

Einleitende Betrachtungen. Bedeutung des Blutes. Eigenschaften, Menge und Verschiedenheit des menschlichen Blutes. Gerinnung des Blutes. Blutkörperchen und Blutplasma. Chemische Bestandtheile des Blutes. — Blutarmuth, Symptome und Ursachen derselben. Blutreichthum und dessen Ursachen und Symptome. Behandlung beider Krankheiten.

Blut ist ein ganz besonderer Saft.
Gottsch.

Kein anderer Theil des menschlichen Körpers hat von jeher eine so wichtige Rolle bei den Laien nicht minder als bei den Ärzten gespielt, wie das Blut. Wenn man die Geschichte der medicinischen Wissenschaften durchforscht, so ragen schon in der Periode, die man füglich als die der Kindheit bezeichnen kann, die Säfte des Organismus, die man sich in allen Theilen anwesend und wirksam dachte, bedeutungsvoll hervor; es wurden in denselben fast lediglich die Ursachen der Krankheiten, die eigentlichen Trägerinnen des Krankheitsstoffes gesucht. An die Stelle dieser Säfte, der sogenannten Cardinal-säfte, trat später das Blut, auf welches man sofort die ganzen Eigenthümlichkeiten der früher angenommenen Säfte übertrug. Auf dem Blute ruhte nun, wie auf einem Grundpfeiler, das ganze Gebäude der Medicin und die Menge der trägerischen, mehr oder weniger glücklich erdachten Hypothesen. Der ganze Reichthum einer nur allzu lebhaften Phantasie, der gesammte Vorrath ärztlichen Wises und Scharfsinnes wurde dem Blute und den Veränderungen desselben zugewendet und man darf ungescheut behaupten, daß bis in unser Jahrhundert herein die ganze Krankheitslehre im Wesentlichen eine Pathologie des Blutes war.

Man würde aber sehr irren, wollte man glauben, daß die Lehre von dem Blute und seinen Erkrankungen, in Folge solcher langjährigen Betrachtungen desselben, auf einem hohen Grad der Ausbildung stehen. Im Grunde fängt man erst seit wenig Jahrzehenden an, die Pausfleine zu einer rationellen Pathologie des Blutes zusammenzutragen und zuzurichten. In jenen Zeiten,

deren wir oben gedachten, fehlte vor Allem das, worauf jede Krankheitslehre fußen muß: die genaue Kenntniß des erkrankten Theiles, seiner Eigenschaften und Functionen im gesunden Zustande. Man fabelte viel vom Blute, hatte eine Menge Namen für Bestandtheile, die man demselben beilegte und deren Anhäufung oder Mangel man mit Bequemlichkeit als die Ursache der betreffenden Erkrankungen ansah, aber in Wirklichkeit hatte man nichts — denn es fehlte allen diesen Annahmen der Halt, eine sorgfältige und zweckmäßige Untersuchung des Blutes. Theoretische Speculationen vertraten die Stelle eines reellen Wissens und die Praktiker modelten gedankenlos nach diesen ihre Ansichten und, was am schlimmsten, ihre Handlungen, ihr ganzes Verfahren. — Die großartigen Revolutionen im Gebiete der Chemie und die Anwendung der verbesserten Mikroskope haben erst in unserer Zeit es möglich gemacht, sichere Unterlagen zu einer erfolgreichen Bearbeitung des Blutes und zur Erkenntniß seiner Erkrankungen zu gewinnen. Gleichwohl aber „leben die dogmatischen Ansichten der vorigen Jahrhunderte noch fort in den Vorurtheilen des Volkes“ und so spielen noch immer die Schärpen des Blutes, seine Verschleimung und Verdickung, und was dergleichen mythische, um nicht zu sagen sinnlose, Redensarten mehr sind, bei den Laien und bei den alten Praktikern der humoralpathologischen Schule eine große Rolle.

Tiefe, gewichtige Gründe waren es, welche die Aerzte veranlaßten, den Säften und dem Blute insbesondere so viele Aufmerksamkeit zu schenken. Man ahnte schon frühe, welch' bedeutsamer Hebel für das Leben das Blut sei, wie folgenreich Störungen desselben die Gesundheit beeinträchtigen müßten, und wenn man hierin auch in vieler Hinsicht zu weit ging, die geistvollen Untersuchungen der Neuzeit haben gleichwohl die Wichtigkeit einer gesunden Blutbildung in das rechte Licht gesetzt, indem sie auf das evidenteste nachweisen, wie das Blut als der Hauptträger und Vermittler des gesammten Stoffwechsels anzusehen sei. Fassen wir in Kürze die functionelle Thätigkeit des Blutes zusammen. Es besteht dieselbe darin, daß das Blut die in den Körper eingeführten, hier umgewandelten Nahrungstoffe aufnimmt, so allen Theilen des Organismus das Ernährungsmaterial zuführend, und daß dasselbe in den betreffenden Organen die verbrauchten Stoffe wieder ausscheidet. Nicht weniger bedeutsam ist die Thätigkeit des Blutes bei der Respiration, indem es den beim Athmen in die Lungen eingebrungenen Sauerstoff aufnimmt und zugleich wenigstens theilweise dessen Verbindung mit dem Kohlenstoff vermittelt.

Das Blut des Menschen ist jene heller oder dunkler roth gefärbte Flüssigkeit, welche innerhalb eines vollständig geschlossenen Kreislaufsystems beständig alle Theile des Körpers durchdringt und durch das Herz in einer fortwährenden, rhythmischen Bewegung erhalten wird, einen eigenthümlichen Geruch und eine von der Umgebung unabhängige Temperatur besitzt, die im Mittel 35° C. beträgt. Blut, im weitern Sinne genommen, kommt mit Ausnahme der niedern Zellenthiere, bei denen das ganze Leben sich auf eine einfache, directe und unmittelbare Aufnahme und Ausgabe von Stoffen

reducirt, fast allen thierischen Organismen zu, nur zeigen sich in den verschiedenen Klassen des Thierreiches mannigfaltige Modificationen. Das Blut der Wirbelthiere gleicht im Allgemeinen dem des Menschen mehr oder weniger; bei den Vögeln zeigt es konstant eine höhere Temperatur von 38° C., während die Temperatur bei den niedern Wirbelthieren wenig höher als die des umgebenden Mediums ist. Die zahlreichsten Verschiedenheiten zeigt das Blut bei den wirbellosen Thieren, es stellt bei den meisten derselben eine wasserhelle Flüssigkeit dar, doch findet sich auch Blut, welches eine violette, gelbliche, grünliche Farbe besitzt und rothes Blut hat bekanntlich der Regenwurm.

Was die Gesammtmenge des Blutes anbetrifft, die in dem menschlichen Körper circulirt, so schätzt man dasselbe im Mittel bei einem erwachsenen Mann von mittlerer Größe auf 20 Pfund; es ist leicht einzusehen, wie diese Bestimmung nur eine annähernde sein kann und welche zahlreiche Abweichungen von diesem Mittel sich finden müssen.

Man unterscheidet bei dem Menschen zwei Hauptarten von Blut: das arterielle, welches aus den Lungen in das Herz strömt und von da aus durch die Schlagadern in die Haargefäße sämmtlicher Theile des Körpers geführt wird; es zeichnet sich durch seine hellrothe Farbe aus; und das venöse, dunkelrothe, welches aus den Haargefäßen durch die Venen in das Herz strömt und von hier sich in die Lungen ergießt, wo dessen Veränderung in arterielles Blut wiederum vor sich geht.

Das aus einer geöffneten Ader entleerte Blut verändert sich bald nach seinem Austritte aus den Gefäßen in eigenthümlicher Weise. Schon nach 2—5 Minuten bildet sich auf der Oberfläche des entleerten Blutes ein dünnes, zartes Häutchen; alsbald nimmt die ganze Blutmasse eine gallertartige Beschaffenheit an und ist nach 10—15 Minuten so fest geworden, daß man sie in dem betreffenden Gefäße hin- und herbewegen kann, ohne daß sie dabei ihre Gestalt ändert oder zerreißt. Das so erstarrte Blut zieht sich nun mehr und mehr zusammen und es treten an der Oberfläche Tropfen hervor, die immer reichlicher und reichlicher erscheinen. Nach einigen Stunden ist der ganze Vorgang, den man mit dem Namen der Gerinnung bezeichnet, vollendet und das entleerte Blut ist in zwei ganz verschiedene Bestandtheile geschieden: eine weiche weniger feste, rothe Masse, den Blutkuchen, und eine meist klare, gelbliche Flüssigkeit, das Blutserum.

Von der größten Wichtigkeit ist die mikroskopische Untersuchung des Blutes. Bringt man einen frisch entleerten Tropfen Blutes auf einer Glasplatte unter das Mikroskop, so erkennt man alsbald, daß derselbe aus zwei wesentlich verschiedenen Theilen besteht: aus einer Unmasse dicht zusammengebrängter Haufen von eigenthümlich geformten Elementen und einer geringen Menge Flüssigkeit, welche letztere so sehr zurücktritt, daß man sie nur an der eigenthümlich schwimmenden Bewegung der erstgenannten Elemente erkennt. Die erstern sind allgemein unter dem Namen der Blutkörperchen bekannt; die Flüssigkeit, in der sie suspendirt sind, nennt man das Blutplasma.

Will man die einzelnen Blutkörperchen genauer untersuchen, so muß man den Blutstropfen mit etwas Blutserum verdünnen. Man erkennt alsdann, daß die Blutkörperchen schwach gelblichroth gefärbte, kreisrunde, an beiden Seiten etwas concave Scheiben darstellen, die im Mittel $\frac{1}{300}$ Linie groß sind. Die Anzahl der im Blute befindlichen farbigen Blutkörperchen ist eine ganz enorme; man schätzt sie auf 12 Billionen; nach einer Zählung Vierordt's kommen auf einen Kubikmillimeter Blut 5 Millionen gefärbte Blutkugeln. — Die Gestalt und Größe der einzelnen Blutkörperchen zeigt weder bei den verschiedenen Menschenrassen, noch in den verschiedenen Geschlechtern und Altersstufen wesentliche Verschiedenheiten. Die Menge der Blutkörperchen ist dagegen bei den Frauen im Allgemeinen geringer als bei den Männern und nimmt noch mehr ab in der Schwangerschaft und den klimakterischen Jahren. Zahlreiche Verschiedenheiten an Größe, Gestalt und Menge zeigen die Blutkörperchen bei den verschiedenen Thierklassen; unter den Säugethieren hat der Elefant die größten Blutkörperchen, das Moschusthier die kleinsten; beim Kamel und Lama haben die Körperchen eine ovale Form. Von ungewöhnlicher Größe sind die Blutkörperchen bei den Amphibien und unter denselben zeichnen sich vorzüglich die des *Proteus anguineus* aus, die man als kleine Pünktchen mittelst des bloßen Auges wahrnehmen kann. Im Blute der wirbellosen Thiere zeigen die Blutkörperchen die zahlreichsten Verschiedenheiten.

Mittelst mikrochemischer Reactionen findet man, daß jedes Blutkörperchen aus einer dünnen, zarten und durchsichtigen Hülle und einem gefärbten, dickflüssigen Innhalt besteht. An der Luft verändern sich die Blutkörperchen schnell, sie verlieren ihre runde Form, werden edig, zackig, oft einer Himbeere ähnlich; diese Formveränderung beruht auf einer Verdunstung des flüssigen Inhaltes. Bei Zusatz von Wasser, Aether u. s. w. verändern sich die Blutkörperchen in der Weise, daß sie sich aufblähen und mehr und mehr eine sphärische Gestalt annehmen; endlich platzen die zarten Hüllen und ergießen ihren Inhalt. In entgegengesetzter Weise wirken Lösungen von schwefelsaurem, phosphorsaurem u. s. w. Natron, von Kohrzucker ein, indem dadurch die Blutkörperchen sich zusammenziehen; sie platten sich ab, verlieren ihre runde Form und bieten nicht selten am Rande Einkerbungen dar; so zeigen sie dann, von oben betrachtet, die Form einer Badischüssel, und auf dem Rande liegend gleichen sie den *Viscuits*. — Noch müssen wir der Einwirkung zweier Gasarten, des Sauerstoffs und der Kohlensäure, auf die Blutkörperchen gedenken, von denen der Sauerstoff eine Zusammenziehung, die Kohlensäure aber eine Ausdehnung der Blutkörperchen bewirkt.

Betrachtet man einen frisch entleerten Blutstropfen längere Zeit unter dem Mikroskope, so zeigen die Blutkugeln eine auffallende Erscheinung. Die haufenweise über einander liegenden Körperchen ordnen sich nach einiger Zeit in der Weise, daß sie sich mit ihren platten Seiten an einander legen und so ein Ansehen gewinnen, welches man am besten mit einer Geldrolle vergleicht.

Außer den rothen Blutkörperchen finden sich, jedoch viel sparsamer, noch farblose Blutkörperchen, die sogenannten Lymphkörperchen, im Blute. Sie sind größer als die rothen Blutkugeln, $\frac{1}{200}$ Linie im Mittel, farblos oder graulich, meist kreisrund, von granulirtem Ansehen und enthalten einen Kern im Innern. Man glaubt, daß sich aus ihnen die rothen Blutkörperchen bilden.

Das Blutplasma, in welchem, wie schon oben bemerkt wurde, die Blutkörperchen schwimmen, stellt eine farblose, klebrige, meist etwas trübe Flüssigkeit dar.

Zahlreiche und eigenthümliche chemische Bestandtheile hat man in neuerer Zeit im Blute kennen gelernt. Vor Allem enthält das Blut ungefähr zu vier Fünftheilen Wasser. Dann findet man in demselben Eiweiß und Faserstoff, beide im gelösten Zustande und im Blutplasma enthalten; das Eiweiß dringt wahrscheinlich auch durch die Hüllen in die Blutkörperchen selbst ein. Der Faserstoff des Blutes ist derjenige Körper, auf welchem die oben beschriebene Gerinnung des Blutes außerhalb des Organismus beruht, indem derselbe als charakteristische Eigenthümlichkeit die spontane Gerinnungsfähigkeit besitzt. Man gewinnt denselben auf ganz einfache und bekannte Weise dadurch, daß man das aus der Ader gelassene Blut schlägt, wobei sich der Faserstoff an dem betreffenden Stäbchen in kleinen Partikeln ansetzt. — In den Blutkörperchen findet sich als vorzüglichster Bestandtheil das Globulin; die rothe Färbung der Körperchen aber wird durch das Hämatin bedingt. Bemerkenswerth ist, daß sich im Blute constant Eisen findet; es ist an die Blutbläschen und wahrscheinlich an das Hämatin gebunden. — Sonst finden sich im Blute noch Fett, eine ziemlich Anzahl organischer Salze, vorzüglich Chlornatrium und kohlensaures Natrium, so wie die sogenannten Extractivstoffe; mit diesem letztern Namen belegt man eine Reihe von Stoffen, die in ihren Eigenschaften und ihrer Bedeutung fast gänzlich unbekannt sind.

Wir glauben so in Kürze die wichtigsten Eigenschaften des menschlichen Blutes erläutert und auf die große Bedeutung desselben für die Oekonomie des Organismus hingewiesen zu haben. Diese fragmentarischen Erörterungen sollen uns als Grundlage der nächstfolgenden Betrachtungen über zwei Erkrankungen des Blutes dienen, deren Wichtigkeit in ihrer Allgemeinheit und größern Verbreitung, wenigstens der einen von ihnen, liegt. Wir wenden uns jetzt an die Besprechung dieser beiden Abnormitäten des Blutes: der Blutarmuth mit der ihr verwandten Bleichsucht, und des Blutreichthums, gewissermaßen des Antipoden der erstern. Die Blutarmuth ist unter allen Schichten der Bevölkerung weit verbreitet, in einer Weise, daß man unser Zeitalter recht wohl das anämische bezeichnen könnte: viel seltener findet sich der Blutreichthum oder die Plethora und gedenken wir derselben hier hauptsächlich darum mit, weil sie in ihrer Erscheinung eine große Uebereinstimmung mit der Anämie darbietet, darum aber auch zu mancherlei Mißgriffen der größten Art bei der Behandlung der Blutarmuth bis in die neueste Zeit hinein Veranlassung

gegeben hat; — Irrthümer, die nur zu sehr zum Nachtheile des Kranken gereichen und deren Beseitigung daher dringend zu wünschen ist.

Unter Blutarmuth, Anämie versteht man diejenige krankhafte Entmischung und Veränderung des Blutes, welche in einer Verminderung der Blutmenge mit gleichzeitiger Abnahme der rothen Blutkörperchen besteht. Mit der Blutarmuth verwandt ist jene, besonders in den Pubertätsjahren des weiblichen Geschlechts auftretende Krankheit, die *Clorase* oder *Ehlorase*, deren Erscheinungen im Wesentlichen denen der Anämie gleichen und die wir daher, um so mehr als auch die ursächlichen Momente in der Hauptsache dieselben, im Folgenden zusammen betrachten können.

Sehen wir uns zunächst nach den die Blutarmuth charakterisirenden Erscheinungen um, so darf es uns nicht Wunder nehmen, wenn wir krankhafte Aeußerungen von fast allen Organen des Körpers in mehr oder minder bedeutendem Grade dabei finden; es kann dies ja nicht anders sein, wenn einer der wichtigsten Factoren des Stoffwechsels, das Blut, krankhaft entartet ist. Schon das Aeußere blutarmer Personen bietet hervorstechende Merkmale. Die Haut solcher Kranken ist in der Regel blaß, wachsähnlich, zeigt bei den Chloratischen einen Stich ins Gelblichgrüne, woher auch der Name, dabei ist dieselbe kühl, schlaff und läßt die venösen Gefäße als blaß bläuliche oder röthliche Streifen durchschimmern. Nicht minder ist die Farbe der sichtbaren Schleimhäute, der Zunge, Augenbindehaut, der Lippen eine auffallend bleiche. Dabei ist die Haltung des Körpers schlaff, die Bewegungen sind kraftlos, und schon leichte körperliche Anstrengungen führen eine unverhältnißmäßig rasche und schwere Ermüdung, Herzklopfen, Beklemmung und Zittern der Glieder herbei. Anämische zeigen meist auch eine beträchtliche Empfindlichkeit gegen niedere Temperaturgrade, die sich durch mehr oder weniger starkes Frosteln kundgibt. Häufig bestehen zeitweise auftretende Blutungen aus der Nase, die nur zu oft falsch gedeutet und für ein Zeichen von Vollblütigkeit angesehen werden. Besonders pflegen die Erscheinungen einer mangelhaften Ernährung des Gehirnes hervorzutreten, die sich durch Schwindel, Ohnmacht, Kopfschmerzen, Schläfrigkeit und durch Erscheinungen vor den Sinnesorganen, Ohrenklingen — oft ein sehr lästiges, die Kranken peinigendes Symptom — und Funkeln vor den Augen kundgeben. Auch die Athmungsorgane verrathen ihre Theilnahme an der allgemeinen Erkrankung; die Respiration ist meist kurz und erschwert und es pflegt dies namentlich bei Anstrengungen, wie Treppen- und Bergsteigen, hervorzutreten. Dabei leiden die Verdauungsorgane bald mehr, bald weniger; der Appetit ist gestört, oft bestehen hartnäckige, sehr schmerzhaftes Magenkrämpfe, Uebelfein und häufig Stuhlverstopfungen. Bei der Chlorase ist das gänzliche Ausbleiben der Menstruation Regel und bei jeder irgend beträchtlichen Anämie zeigen sich alsbald Störungen der genannten Function.

Für den sachkundigen Arzt bietet die objective Untersuchung der einzelnen Organe, namentlich des Gefäßsystemes, weitere und wesentliche diagnostische Anhaltspunkte, deren wir an diesem Orte nur in Kürze Erwähnung zu thun brauchen.

Ein Blick auf diese gedrängte Darstellung der Symptome, die der Blutarmuth eigen, lehrt ohne Weiteres, wie zahlreich und mannigfaltig, nicht minder wie lästig und beschwerlich diese Erscheinungen für die davon Betroffenen sein müssen. Nicht immer ist der ganze Complex von Symptomen bei jedem Kranken wahrzunehmen; bei dem Einen treten bald diese, bald jene Erscheinungen mehr in den Vordergrund und nöthigen den Kranken, ärztliche Hilfe zu suchen. Dagegen kommen bei hochgradigen Anämien auch schwerere Symptome — wir erinnern hier beispielsweise nur an Krämpfe — zu Tage und die zahlreichsten, meist zu einem frühen Untergange des Individuums führenden Folgezustände schließen sich der nicht beseitigten Anämie an.

Wir erwähnten oben, wie die bleiche Färbung der Hautdecken ein gewöhnliches Zeichen der Blutarmuth sei. Es ist dies jedoch durchaus nicht immer in gleichem Grade und nicht bei allen Kranken der Fall. Viele bieten trotz ihrer unzweifelhaft bestehenden Anämie die trügerischen Zeichen einer blühenden Gesundheit dar und bewahren ein gewisses Embonpoint. Manche zeigen auch jenes eigenthümliche, zarte, den Schein der Gesundheit heuchelnde Roth des Gesichts, das man im Munde der Laien oft mit dem Ausdrücke „Milch- und Blutgesicht“ bezeichnen hört. Die Aerzte haben aus den oben angeführten Eigenthümlichkeiten Veranlassung genommen, von einer sogenannten rothen Anämie zu sprechen, ein paradox klingender, doch nicht ohne Berechtigung gewählter Name.

Das letzte, allerdings ideelle, Ziel der Medicin besteht offenbar darin, die Medicin in ihrer praktischen Verwerthung als Heilkunst im engeren Sinne mehr und mehr entbehrlich zu machen; oder mit anderen Worten, in der Prophylaxis, in dem Streben und Trachten, Erkrankungen überhaupt gänzlich zu verhüten, oder — da dies wohl immer ein frommer Wunsch bleiben wird und muß — wenigstens das Umsichgreifen der Krankheiten nach Möglichkeit zu beschränken und nicht minder dieselben in ihrem Beginnen zu bekämpfen. Wenn wir nun auch einerseits bekennen müssen, daß diese prophylaktische Wirksamkeit des Arztes die bei weitem erfolg- und segensreichste ist, so können wir andererseits nicht verhehlen, daß dieselbe im Allgemeinen wenigstens noch sehr im Argen liegt, wenn sie sich schon in mancher Hinsicht — wir erinnern hier nur kurz an die Schuppendenimpfung — höchst glücklicher Erfolge zu rühmen gehabt hat. Diese Mangelhaftigkeit, den Krankheiten vorzubauen, findet ihre theilweise Entschuldigung darin, daß wir über die Ursachen der einzelnen Krankheiten in sehr vielen Fällen noch ganz im Unklaren sind, Bekämpfung und Beseitigung der Krankheitsursachen aber den Hauptangriffspunkt für die Prophylaxis darbietet. — Wie viel gleichwohl hierbei von Seiten des Arztes und des Staates nicht minder, als von dem Einzelnen selbst gethan werden kann, glauben wir an der uns hier beschäftigenden Krankheit, der Blutarmuth, erörtern zu können, indem wir auf die Punkte aufmerksam zu machen versuchen, die erfahrungsgemäß die genannte Krankheit hervorzubringen pflegen.

Forschen wir nach den ursächlichen Momenten, die die Blutarmuth be-

dingen — wir sehen dabei von jenen Anämien ab, die sich nach großen Blutverlusten, nach erschöpfenden Ausleerungen und in Folge anderer schwerer acuter und chronischer Krankheiten secundär einzustellen pflegen — so deutet schon die weite Verbreitung derselben in den höhern, wie niedern Schichten der Gesellschaft darauf hin, daß dieselben in ihrer Art sehr mannigfache und zahlreiche sein müssen. In Kürze kann man jedoch die Fehlerhaftigkeit der Erziehung, die unzwedmäßige Ernährung, den Mangel der Bewegung und des Genusses einer frischen Luft als die Ursachen bezeichnen, die Blutarmuth früher oder später in ihrem Gefolge haben. Nichts desto weniger sind einzelne dieser Momente in den verschiedenen Klassen der Bevölkerung anders gestaltet und eine danach gesonderte Betrachtung daher gewiß zweckmäßig und die Einsicht erleichternd.

Es mag auffallend erscheinen, daß auch in dem Theile der Bevölkerung, dessen Verhältnisse in jeglicher Beziehung als günstige erscheinen, eine Armuth des Blutes zur Ausbildung kommen kann. Und doch erklärt sich das Vorkommen der Anämie auch hier leicht und ungezwungen, wenn man einen prüfenden Blick auf das Leben dieser Klasse wirft. Sehr häufig tritt schon im Säuglingsalter die Blutarmuth auf oder es wird wenigstens in dieser Zeit der Grund zu ihrer Ausbildung gelegt. Aus mannigfachen, verderblichen Vorurtheilen, nicht selten wohl auch aus Bequemlichkeit, kann sich die Mutter, die ihr Kind sonst wohl äffisch lieben mag, nicht dazu entschließen, demselben die eigene Brust zu reichen, obschon gerade damit die günstigsten Bedingungen zur Erhaltung der Gesundheit des Kindes herbeigeführt würden. Man überläßt daher das Kind einer oft nur zu gewissenlosen Amme oder überantwortet es der künstlichen Auffütterung und dem damit unvermeidlich verbundenen, ekelhaft widrigen Zulpe. Die Folgen zeigen sich meist schon früh in zahlreichen Erkrankungen der Kinder, die man in allen möglichen Dingen sucht, nur nicht darin, worin sie begründet sind: in der unzwedmäßigen Ernährung. (Vergl. Bd. I. S. 424.)

So wachsen die Kleinen herauf, den Keim zu weitem Erkrankungen in sich tragend! Aus Liebe zum Kinde wird jedem Wunsche desselben Folge geleistet und so in der Regel keine Ernährung, wohl aber eine Ueberfütterung desselben herbeigeführt. Zeigen sich nun weiterhin die ersten stürkern Regungen des geistigen Lebens, so können die liebenden Eltern deren Ausbildung gewöhnlich nicht erwarten und suchen dieselben so schnell als möglich zur Reife zu bringen, nicht bedenkend, wie auf eine zu frühe Entwicklung nur zu schnell eine zeitige Erschlaffung folgt. Gleich den Treibhauspflanzen werden die Kinder zum schnellen Erblühen gebracht, um wie jene bald zu kränkeln und früh zu welken. Der Schulbesuch reicht nicht aus, man lernt hier nicht genug und nicht so schnell, als es wünschenswerth, darum müssen zahlreiche Privatstunden das Fehlende ersetzen. Statt dem natürlichen Triebe des Kindes zu freier Bewegung, zum Spielen nachzugeben, fesselt man sie an das Buch und pflanzt Kenntnisse über Kenntnisse in sie hinein, hemmt ihre körperliche Entwicklung auf Kosten einer einseitigen geistigen Ausbil-

ung. Man hat ja auch dafür die Genugthuung, in der Gesellschaft die vortrefflichen Fortschritte des Kindes zu rühmen und rühmen zu hören! Den Arzt, den denkenden Laien können solche krankhafte Mißgeburten nur anekeln. Die Folgen einer solchen Erziehung manifestiren sich bald; gewiß zwei Dritttheile solcher Kinder laboriren an einer Verarmung des Blutes.

Die Kinder armer Leute verkümmern in anderer Weise. Die Mütter stillen hier weit häufiger, weil sie das Kind nicht von einer Amme nähren oder künstlich aufstütern können; denn dazu gehört Geld und Zeit; ersteres haben sie nicht und letztere können sie nicht zu einem solchen Zwecke verwenden. Und doch, welche Milch kann die Mutter ihrem Säuglinge bieten, die bei körperlicher Anstrengung und unzureichender Nahrung sich selbst kränkelnd dahin schleppt? Man hört so oft die Gesundheit der niedern Volksklassen rühmen und Mancher wirft wohl einen neidischen Blick auf dieselben. Wie irrtümlich diese Ansicht gleichwohl ist, davon kann der Arzt, der mit diesen Klassen verkehrt, ein nur zu sicheres Zeugniß geben; Krankheiten aller Art treiben hier die kräftigsten und äppigsten Wurzeln.

Wir können hier nicht unterlassen, auf einen andern großen Uebelstand aufmerksam zu machen, der die Kinder der Armen schon früh der Blutarmuth, ja meist einem baldigen Tode entgegenführt. Die unglücklichen Ziehkinder sind es, die wir im Auge haben. Wer vielfach, namentlich auch in größern Städten, in öffentlichen ärztlichen Verathungsanstalten gewesen oder vielleicht gar selbstständig einen armenärztlichen Bezirk verwaltet hat, kann von den Jammergestalten dieser kleinen Wesen, die meist einer zwar langsamen, aber sichern, systematischen Verhungierung ausgesetzt sind, abschreckende Schilderungen entwerfen. Es mag zugestanden werden, daß die Nothwendigkeit derartiger Einrichtungen vorliegt, aber hier wäre sicher die strengste und sorgfältigste polizeiliche Ueberwachung mehr am Platze, als in so vielen andern Fällen.

Sind die Kinder der Armen nun herangewachsen, so werden ihre Ernährungsverhältnisse wo möglich noch schlechtere, als sie es an der Mutterbrust waren. Auch ihnen fehlt der Wechsel zwischen Arbeit und Erholung. Früh schon müssen die Kleinen das Brod verdienen helfen, und so flieht man sie Tag für Tag bald hinter dem Treibrade, bald hinter dem Klöppelsacke sitzen, in kleinen, überfüllten, feuchten Stuben; oder man begegnet ihnen beladen mit großen Massen Holzes, die sie mühsam und unter ihrer Last leuchtend, der elterlichen Wohnung zutragen. Und dort wartet ihrer nicht eine kräftige, nahrhafte Kost — nein, das ewige Einerlei von „Kartoffeln und Kaffee“ soll ihren übermäßig verbrauchten Kräften neue Nahrung zuführen.

Man findet allgemein, daß während der Dauer des Schulbesuches bei den Kindern die Blutarmuth zum Ausbruch kommt oder auch deren schon vorhandene Symptome stärker und deutlicher hervortreten. Die Gründe liegen hierfür einertheils in den früher erörterten Momenten, die selbstverständlich auch jetzt noch wirksam sind, andernteils aber und hauptsächlich in den durch den Schulbesuch selbst gegebenen Unzulänglichkeiten. Vielfach

sind die Kinder in den Schulen in unverhältnißmäßig großer Anzahl in enge, niedrige Stuben eingesperrt, woselbst sie mehrere Stunden an in jeder Hinsicht schlecht und ungewöhnlich gearbeiteten Bänken ausharren müssen. Dabei eine dumpfe, durch die mannigfaltigsten Ausdünstungen mephitisch verpestete Atmosphäre einathmend. — Man überwacht in vielen Staaten, z. B. in Sachsen, die Armen- und Versorgungsanstalten von Seiten der Sanitätspolizei, was gewiß nur Anerkennung verdient. Von einer medicinalpolizeilichen Revision der Schulen hört man nichts. Und doch wäre gerade diese um Vieles wünschenswerther und nothwendiger, als die erstere! In den Armenhäusern hat man es meist mit stehenden und gebrechlichen Leuten zu thun, deren Verhältnisse im Allgemeinen nur in seltenen Fällen einer wesentlichen Besserung fähig sind. In den Schulen aber trifft die medicinalpolizeiliche Vorkehrung in der Entwicklung begriffene Kinder und die Erhaltung der Gesundheit derselben tritt für ihre ganze Zukunft in den Vordergrund; in den Jahren aber, in denen die die Schule besuchenden Kinder sich befinden, kann einestheils gerade am ehesten der Keim zu späterer Erkrankung gelegt, anderntheils aber vorhandene Krankheitsanlage bei der Elasticität des jugendlichen Organismus leichter bekämpft werden. — Ähnliches, wie das hier von den Schulen Gesagte, gilt von Fabriken, Werkstätten, Erziehungsanstalten etc.

Dieselben bis jetzt erörterten Ursachen wirken auch zur Zeit der geschlechtlichen Entwicklung und in den denselben folgenden Jahren fort und rufen Blutarmuth hervor. Bei höhern Klassen kommt in dieser Zeitperiode als weiterer, schädlich wirkender Umstand hinzu: das viele Besuchen der Bälle und Concerte, das übertriebene Lesen von Romanen und andern, die Phantasie gerade jetzt besonders krankhaft anregenden Schriften, mit einem Worte, die fortgesetzte falsche Erziehungs- und Lebensweise. Bei den Armen wiederum fordert die Lehr- oder Dienstzeit eine größere und anstrengendere Arbeit meist in schlechten Werkstätten, die den Genuß einer frischen Luft und des Lichtes unmöglich machen, bei gleichzeitig schlechter, ungenügender und schwer verdaulicher Kost. In diesem Zeitraume ruft namentlich auch ein Umstand besonders häufig Blutarmuth hervor, der eine Hervorhebung verdient: die krankhafte Steigerung und — Befriedigung des Geschlechtstriebes. Ein Wink, den Eltern und Erzieher nicht genug beherzigen können.

Diese ausführliche Darstellung der Ursachen, welche die Blutarmuth von der Kindheit an bis zur Mannbarkeit bedingen, ist dadurch entschuldigt, daß die Anämien in dieser Zeit so überwiegend häufig sind. Auch im Mannesalter finden sie sich noch oft genug, theils ziehen sie sich bis in diese Zeit herein, theils und sehr gewöhnlich sind sie hier durch tiefere Störungen des Organismus hervorgerufen. Im Greisenalter ist die Blutarmuth fast als das Normale anzusehen. Bei manchen Klassen von Arbeitern ist die als Regel auftretende Blutarmuth durch die Beschäftigung und Lebensweise bedingt; dahin gehört die Anämie der Bergleute, der Fabrikarbeiter, der Gefangenen u. s. w.

Wir wenden uns jetzt, bevor wir in den Betrachtungen über die Blut-

armuth fortfahren, zu der der Anämie entgegengesetzten Krankheit, zu dem Blutreichtthum.

Mit dem Namen Blutreichtthum, Vollblütigkeit oder Plethora belegt man denjenigen krankhaften Zustand des Blutes, bei welchem die Gefäße mit einem dunkeln und dickflüssigen, dem venösen sich nähernden Blute, das dabei einen reichern Gehalt an Blutkügelchen und Eiweiß bei Verminderung der Wassermenge zeigt, überfüllt sind.

So wesentlich verschieden auch die Blutbeschaffenheit des Plethorischen von dem des Anämischen ist, so übereinstimmend sind die krankhaften Erscheinungen bei Beiden. Hier wie dort treten besonders die Symptome von dem Kopf und den Sinnesorganen, Flimmern vor den Augen, Ohrensausen, Schwindel, Kopfschmerz, Schlafsucht hervor, nur daß sie bei dem Blutreichtthum durch einen congestiven Zustand bedingt sind. Eben so zeigt sich die Verdauung in mannigfacher Weise beeinträchtigt, der Stuhl verstopft, Beengungen der Brust, Herz klopfen, Schwere in den Gliedern, Blutungen aus der Nase, dem Mastdarm stellen sich sehr gewöhnlich ein. Charakteristisch ist für die Vollblütigkeit dabei, daß alle die angegebenen Symptome sich nach dem reichlichen Genuß nährhafter Speisen und Getränke, nach vielem Sitzen auffallend verschlimmern, während sie dadurch sich bei dem Anämischen bessern.

Vollblütige Kranke sehen dabei meist gut genährt aus, zeigen ein lebhaftes dunkles Hautcolorit; häufig bemerkt man in der Haut des Gesichts, an den Wangen, den Nasenflügeln zahlreiche, kleine erweiterte Venenästchen; die Muskulatur bietet eine kräftige Entwicklung und der Knochenbau entspricht derselben.

Die Ursachen des Blutreichtthums sind dagegen denen der Anämie ganz entgegengesetzt. Meist entsteht dieselbe im Mannesalter und bei den Frauen in der Zeit der klimakterischen Jahre; häufig ist die Anlage dazu ererbt, noch öfterer wird sie durch müßiges, schwelgerisches Leben, Mangel geistiger Beschäftigung, Gewöhnung an starke geistige Getränke, vieles Sitzen und ähnliche schädliche Momente erworben. Obschon aber die Leute bei den geringsten Veranlassungen an Vollblütigkeit zu leiden glauben, so ist dieselbe doch in der That bei weitem seltener, als die Anämie.

Indem wir uns nun zur Behandlung der Blutarmuth wenden, bietet sich uns passende Gelegenheit dar, auf einen von den Ärzten vielfach begangenen Mißgriff aufmerksam zu machen. Es ist dies die Verwechslung der Blutarmuth mit der Vollblütigkeit. Schon oben deuteten wir darauf hin, wie sehr sich die Symptome beider Blutkrankheiten gleichen und fügen hier hinzu, daß selbst dem Arzte in vielen Fällen die Entscheidung schwer und nur unter genauer Berücksichtigung aller Verhältnisse und unter Zuhilfenahme einer sorgfältigen Untersuchung möglich wird. Nur zu oft wird beides von den Ärzten unterlassen, eine oberflächliche Befragung genügt, und das folgenschwere Wort „Vollblütigkeit“ ertönt; damit wäre dem Kranken an sich allerdings wenig geschadet, wenn nicht das zweite Wort: Blutentziehung in der innigsten Verbindung damit stände. Dem unglücklichen Kranken muß deshalb eine Aber

geöffnet werden; bessert sich darauf der Zustand nicht bald, sondern wird er, wie dies in der Regel der Fall, schlimmer, so werden dem Kranken eine häßliche Anzahl Schröpfköpfe und Blutigel applicirt, um den vermeintlichen Feind zu vertreiben. Zum Glück entleert dann oft der ungeduldig seiner Genesung entgegen sehende Kranke seinem Arzte und entgeht so weiteren Gefahren. — Es ist diese Schilderung keineswegs übertrieben, noch in zu starken Farben aufgetragen, zahlreiche Beispiele aus dem täglichen Leben könnten die Belege dafür abgeben; so sind uns Fälle bekannt, wo jungen Mädchen, die an einem hohen Grade von Blutarmuth litten, in unverantwortlicher Weise und selbstverständlich zum größten Nachtheile Blutentziehungen in jeglicher Form angeordnet worden sind. Was soll man endlich dazu sagen, wenn die Zeitungen erzählen, wie die Leibärzte eines gekrönten Hauptes demselben in wenig Tagen sechsmal zur Ader gelassen?

Noch viel verderblicher wirkt eine, namentlich in den niedern und mittleren Klassen der Bevölkerung, weit verbreitete Unsitte: das gewohnheitsmäßige jährliche Aderlassen. Dieselbe besteht noch vielfach auch in unserm deutschen Vaterlande, z. B. in einigen Theilen Sachsens, und wird oft durch gewissenlose Aerzte und Chirurgen, besser Blutsauger genannt, denen dieselbe einen reichlichen Broderwerb giebt, in einer Weise unterstützt, die nur zu sehr eine öffentliche Brandmarke verdient. Wir hörten selbst einmal von einem verständigen Laien über einen Wundarzt die treffende Bemerkung, derselbe lasse jährlich eine solche Menge von Blut, um mit demselben die Aeder eines großen Rittergutes hinreichend düngen zu können. Ob es dabei dem Kranken zum Vortheil oder Nachtheil gereiche, danach fragt man freilich nicht, es wird ja Geld damit verdient und es ist leichter, dem Kranken zur Ader zu lassen, als ihn vernünftig auf die Nachtheile eines solchen Verfahrens aufmerksam zu machen. Nicht selten kommen so Schwindelkranke, deren baldigen Tod man in ihren Gesichtszügen lesen kann, und verlangen Blutentziehungen, um sich die lästigen Kopfsymptome, die sie von einer Vollblütigkeit abhängig glauben, damit zu verschaffen. Hier sind gewiß, wenn irgendwo, wiederholte Belehrungen am Platze.

Wir werfen zum Schluß einen Blick auf die Behandlung der beiden uns hier beschäftigenden Krankheiten! Von einer Behandlung sprechen wir hier jedoch nur in der Weise, daß wir auf jene Punkte aufmerksam machen wollen, die vorzüglich geeignet sind, eine Erkrankung nach beiden Seiten hin zu vermeiden, oder derselben doch vorzubeugen, wenn Anlage dazu vorhanden ist. Die eigentliche Behandlung im engeren Sinne überläßt man in jedem Falle am besten dem Sachverständigen, dem Arzt. Wir wollen im Folgenden namentlich die Verhältnisse hervorheben, wo der Einzelne meist mehr thun kann, als der Arzt. Es bleibt hierbei gleichwohl Vieles unerörtert; so ist namentlich die Beseitigung der vielfachen Uebelstände, die in den niedern Volksklassen Blutarmuth bebingen, innig verknüpft mit der Lösung unserer wichtigsten socialen Tagesfragen, eine eingehende Betrachtung derselben aber würde die diesem Aufsatze gezogenen Grenzen überschreiten.

Im Säuglingsalter ist der Genuß einer gesunden Mutter- oder Ammenmilch am meisten geeignet, das Kind überhaupt vor Erkrankungen, so auch vor Blutarthrit zu bewahren. Es sollte jede Mutter, wenn nicht gewichtige Hindernisse entgegenstehen, dem Kinde die eigene Brust reichen und sich von diesem so höchst wichtigen, für Mutter und Kind gleich segensreichen und naturgemäßen Geschäfte nicht durch im Anfang oft vorhandene Unbequemlichkeiten abbringen lassen. Der Schönheit der Mutter geschieht dadurch sicherlich kein Eintrag, wie man so oft befürchten zu müssen glaubt; wir wenigstens haben oft Gelegenheit gehabt, uns vom Gegentheil zu überzeugen. Für die spätern Lebensjahre überhaupt ist eine vernünftige Erziehung und eine naturgemäße Lebensweise am besten geeignet, vor Blutarthrit zu bewahren. Man gönne den Kleinen die ihnen so wohlthätige und instinctmäßig begehrte Bewegung und schade dieselben nicht zu früh in die Schule; die Kinder lernen später noch genug und mit einem gesunden Körper schreitet auch die geistige Ausbildung kräftiger vor.

In den Schuljahren selbst dürfen der Unterrichtsstunden nicht zu viele auf einen Tag gehäuft sein, und am zweckmäßigsten ist es, dieselben nicht rasch auf einander folgen zu lassen. Zwischen jeder Stunde gönne man dem Kinde eine Erholung im Freien und lüfte unterdeß die Schulstuben. — Die Schulen selbst seien hell, sonnig und geräumig, die Größe der einzelnen Stuben stehe in einem adäquaten Verhältnisse zur Anzahl der Schüler; ein freier Rasenplatz um das Gebäude gebe den Kindern Raum, sich zu tummeln. Besondere Beachtung verdienen auch zweckmäßig eingerichtete und bequeme Bänke, in denen das Kind sich einer geraden Haltung befleißigen muß. — Ähnlich müssen die Vorschriften für Privatinstitute, Fabriken u. s. w. sein. Die häuslichen Arbeiten der Kinder müssen ihnen hinlänglich Zeit zur Bewegung in frischer, freier Luft lassen; immer beherzige man, daß eine geistige Ueberfütterung nicht weniger schadet, als eine Ueberfüllung des Magens.

Für alle Alter ist besondere Aufmerksamkeit auf die Ernährung zu verwenden. Dieselbe soll in Darreichung einer nahrhaften, leicht verdaulichen und nicht erregenden Kost bestehen; es dienen in dieser Hinsicht besonders Fleisch, Eier, kräftige Gemüße, Milch, Bier am besten zur Vermeidung der Blutarthrit, beziehentlich zur Herstellung von derselben. Dabei versäume man nicht tägliche Bewegung in frischer Luft, doch muß dieselbe sich genau dem Kräftezustand anpassen; starke Parforcetouren sind nicht minder schädlich als träges Sitzen. Namentlich bei schon ausgebrochener Blutarthrit werden starke Bewegungen nicht vertragen und erst mit der allmählichen Zunahme der Kräfte dürfen dieselben gesteigert werden. Besondere Empfehlung verdienen hier auch leichte Turnübungen, das sogenannte Freiturnen, das man namentlich bei dem weiblichen Geschlechte noch zu wenig in Anwendung bringt.

Bei Frauen und jungen Mädchen muß man besonderes Augenmerk auch auf die Kleidung richten und es müssen die Brust und Unterleib unnatürlich beengenden Kleidungsstücke, Schnürleiber u. s. w. gänzlich entfernt werden.

Der Schlaf werde nicht zu weit ausgedehnt, die Schlafstätte sei nicht zu weich, Rohhaarmatrasen und leichte Federdecken genügen vollkommen; das Schlafzimmer muß geräumig, der Sonne zugänglich sein und gehörig gelüftet werden; am zweckmäßigsten wäre es, die sogenannten Puffstuben zu Schlafzimmern zu gebrauchen.

Die Pflege der Haut erheischt fleißige Waschungen und Bäder, je nach den individuellen Umständen kühl oder warm. Im Allgemeinen vertragen Anämische Kälte und sonach kalte Bäder nicht, erst nach der Herstellung sind dieselben in schrittweisen Uebergängen mit Nutzen zu gebrauchen.

Der Vollblütigkeit beugt man bei Neigung dazu am besten vor durch große Mäßigkeit im Essen und Trinken, namentlich auch Vermeidung spirituöser Getränke, durch starke, regelmäßige Körperbewegung, geistige Thätigkeit, Minderung des Schlafes, harte Lagerstätte. Von großem Vortheile sind hier auch vernünftig geleitete Kaltwassercuren.

Die Verbrennung der Brennstoffe ohne Rauch und die höchst mögliche Benutzung der erzeugten Wärme.

Von

Dr. G. W. Scharlau in Stettin.

Die Verbrennung der Brennstoffe ohne Rauch. Die Brennwerthe der verschiedenen Brennstoffe. Die Uebertragung der Wärme auf feste oder flüssige Körper. Die Einrichtungen zum Verbrennen der Brennstoffe im Allgemeinen. Die Einrichtung zweckmäßiger Feuerungen zum Behufe der Wasser-Erwärmung. Die Durchlassungsfähigkeit der Theile eines Hauses. Die Verhältnisse der Kesselfläche zur Heizfläche der Oefen und dieser zur Luftmenge der Zimmer. Die Wasserheizung.

Die Verbrennung der Brennstoffe.

Nur bei außerordentlichen Erscheinungen fragt die größere Anzahl der Menschen nach ihrer Ursache. Sind die ersten so häufig, und wäre ihr Entstehen auch an die bemerkenswertheften Ursachen geknüpft, die Mehrzahl der Menschen achtet nicht darauf, noch weniger ahnet sie die Wichtigkeit der ursächlichen Verhältnisse für die menschliche Gesellschaft. Eine solche Erscheinung bietet die Verbrennung der Brennstoffe, also der Kohlen, des Holzes, des Torfs, der Fette, des Weingeistes und der wachstartigen Stoffe dar. Man sieht den gefüllten Ofen nach dem Anzünden des Brennstoffs leer werden, man sieht die Länge des Lichtes und den Inhalt der Lampen oft viel zu schnell abnehmen und man fragt sich nicht: was ist aus diesen Stoffen geworden, wo sind sie geblieben? Man ist im Gegentheil mit dieser Erscheinung des Verschwindens so vertraut, daß man mit dem dafür Eingetauschten, mit der Wärme und dem Lichte, vollständig zufrieden ist und das Feuer als letzte Ursache derselben ansieht.

Es ist Bestreben der Männer der Wissenschaft, die Belehrsamkeit der Allgemeinheit theilhaftig zu machen und ihr dadurch Belehrung und Nutzen zu gewähren, vor Allem ihr den zureichenden Grund der täglichen, für die Menschheit oft so wichtigen Erscheinungen zur klaren Erkenntniß zu bringen.

Da diese Arbeit unter allen Ständen und Bildungsstufen ihre Leser

finden soll, so darf ich keinerlei chemische oder physikalische Kenntnisse voraussetzen, oder, um jedes fremde Wort nach Möglichkeit zu vermeiden, ich darf nicht als bekannt voraussetzen: die Gesetze, nach denen die Urstoffe des Erdballs und seiner Umgebung sich trennen und verbinden und nach denen die aus ihrer Ruhe gestörten Körper sich bewegen und wieder zur Ruhe gelangen. Jeder weiß aus der Erfahrung, daß ein Ofen oder Kochherd einen guten Zug haben muß, wenn das Holz gut und ohne Rauch brennen soll und Jeder weiß, daß man durch einen starken Luftstrom, sei er durch Lunge oder Blasebalg erzeugt, glimmendes Holz zur Flamme ansachen kann; Viele aber wissen nicht, daß ein Theil dieser Luft dabei verschwindet und den Brennstoff verzehrt.

Es ist also nöthig, dies Verhältniß der Luft zu den Brennstoffen zu ermitteln. Die uns umgebende Luft, welche wir in jedem Augenblick einathmen, ist ein wägbarer und meßbarer Stoff. Die Wahrheit dieser Thatsache kann man jeden Augenblick beweisen, indem man ein leeres Bierglas in ein Gefäß mit Wasser der Art eintaucht, daß die Oeffnung desselben in das Wasser hineinragt. Nur ein kleiner Theil Wasser dringt in das Glas und zwar nur um so viel, als die im Glase befindliche Luft zusammengebrückt wird. Hält man das Glas etwas schräg geneigt, so dringt das Wasser zum Theil in das Glas und treibt die Luft in Blasenform heraus.

Es folgt aus dieser Erscheinung:

- 1) die Luft ist ein Stoff,
- 2) wo ein Stoff sich befindet, kann kein zweiter Platz finden, ohne den ersten zu verdrängen,
- 3) da die Luft ein Stoff ist, so ist sie körperlich und als solche auch wägbar und meßbar, also in Grenzen einzuschließen.

Wenn man in eine kleine Kaffeetasse etwas, mit wasserleerem Weingeiste getränkte Baumwolle legt, diese Tasse dann in eine Schüssel mit Wasser stellt und ein leeres, trockenes Glas darüber stürzt, so wird wie beim vorigen Versuch, das Wasser nicht in das Glas hineindringen. Zündet man dagegen den Weingeist an und wiederholt den Versuch, so zeigen sich drei Erscheinungen:

- 1) das trockene Glas beschlägt innen mit Wasser,
- 2) die Flamme, welche anfänglich sehr lebhaft brennt, wird allmählig schwächer und erlischt, trotzdem daß der Weingeist noch nicht verbrannt war,
- 3) das Wasser steigt im Glase in die Höhe, ohne daß, wie beim vorigen Versuche, die vorher im Glase befindliche Luft herausgedrängt zu werden braucht.

Aus diesen drei Erscheinungen folgt:

- 1) beim Verbrennen wird Wasser erzeugt,
- 2) es wird für die Verbrennung ein Theil der im Glase befindlichen Luft verbraucht und an die Stelle derselben tritt Wasser in das Glas.

Nimmt man das Glas von der Tasse fort und zündet man den Weingeist wieder an, so brennt er aufs neue, deckt man wieder ein anderes Glas über die Tasse, wie im vorigen Versuche, so wiederholen sich dieselben, so eben beschriebenen Erscheinungen. Es folgt daraus: .

1) die Flamme erlosch bei dem ersten Versuche nicht aus Mangel an Brennstoff,

2) nicht die ganze Luftmenge ist im Stande das Brennen zu unterhalten, sondern nur ein Theil derselben, es muß deshalb die Luft aus verschiedenen Stoffen bestehen.

Wenn man eine Maus oder einen Vogel in eine Flasche sperrt und diese luftdicht verschließt, so bemerkt man, daß die innere Fläche derselben mit Wasser beschlägt und daß nach einiger Zeit die Thiere aufhören zu leben. Taucht man jetzt ein brennendes Licht in die Flasche, so erlischt dasselbe. Oeffnet man die Flasche vor dem völligen Verschwinden der Thiere und bläst man mittelst eines Blasebalgs frische Luft hinein, so beginnen die Thiere wieder zu leben und ein brennendes Licht erlischt nicht in der Flasche. Schließt man die Flasche nicht und läßt man Luft von der Seite in dieselbe eindringen, so leben die Thiere ungehindert fort. Bläst man dagegen, anstatt mit einem Blasebalge, die aus den Lungen kommende Luft mittelst eines Glasrohrs bis auf den Boden des Glases, so hat diese Luft keine belebende Eigenschaft für die Thiere, sie bleiben todt, und eine brennende Kerze erlischt auch in dieser Luft, wenn nicht durch einen ungenauen Versuch atmosphärische Luft mit in die Flasche drang. Um dies zu verhindern, schließt man die Flasche mit einem Pfropfen, durch welchen eine Glasröhre bis auf den Boden des Gefäßes geht. Die letztere ist luftdicht geschlossen und wird nur in dem Augenblick geöffnet, in welchem man die ausgeathmete Luft in die Flasche blasen will.

Es folgt aus diesen Erscheinungen:

1) beim Athmen der Thiere wird, gleich wie bei der Verbrennung, Wasser gebildet;

2) im geschlossenen Raume kann das Leben der Thiere, gleich wie die brennende Flamme, nur eine gewisse Zeit unterhalten werden, nach welcher beide erlöschen;

3) erneuerte Luft bewirkt neues Athmen und neues Verbrennen des Brennstoffs;

4) die aus den Lungen ausgeathmete Luft ist nicht im Stande, das Leben der Thiere wieder anzufachen oder das Brennen einer Kerze zu unterhalten.

Bringt man, nachdem die Thiere gestorben sind, die Flasche geschlossen in ein Gefäß mit Wasser und öffnet sie unter Wasser, so bringt ein Theil desselben hinein und zwar fast eben so viel, wie nach dem Erlöschen der Weingeist-Flamme hineinströmte. Es folgt aus diesem Versuche, daß zum Unterhalten des Brennens und zum Athmen der Thiere derselbe Bestandtheil der Luft verbraucht wird und nothwendig ist, und daß der Rest derselben zu beiden Vorgängen nicht tauglich ist.

Wenn man ein Stück Holzkohle anzündet und einen genügenden Luftstrom hinzuleitet, so verschwindet die Kohle unter Wärme-Erzeugung, aber es wird kein Wasser gebildet. Fängt man die, von der brennenden Kohle entströmende Luft auf, so findet man, daß in dieser ein Thier stirbt und eine

brennende Kerze erlischt, daß ihr also der Stoff fehlt, der das Leben und Brennen unterhält und daß die Kohle denselben verbraucht oder umgeändert hat. Fängt man diese Luft in einer Flasche auf, schüttet etwas Wasser hinein und schüttelt es stark in der Flasche umher, so verschwindet ein Theil der Luft aus der Flasche und verbindet sich mit dem Wasser. Das Wasser nimmt einen schwach säuerlichen Geschmack an und ist im Stande, Lakmuspapier zu röthen. Während also weder die Kohle, noch die Luft diese Eigenschaften hatten, finden wir nach dem Verschwinden der erstern und eines Theils der letztern, eine neue Luftart gebildet, welche völlig andere Eigenschaften hatte, wie die beiden Stoffe, aus denen sie entstand.

Es folgt daraus:

1) aus der Vereinigung zweier Stoffe während des Verbrennungs-Vorganges entsteht ein neuer Stoff, der keine chemische Eigenschaft der erstern mehr zeigt,

2) dieser Stoff hat die Eigenschaft einer Säure,

3) dieser Stoff ist nicht geeignet, das Verbrennen der Brennstoffe und das Leben der Thiere zu unterhalten.

Wenn man etwas ungelöschten Kalk in Wasser löset und dann noch viel Wasser hinzugießt, so setzt sich der Kalk allmählig ab und man erhält ein völlig klares Wasser. Gießt man von diesem Kalkwasser, welches ungefähr $\frac{1}{100}$ Theil des Kalkes aufgelöst enthält, etwas in die Flasche, in welcher die Thiere starben, oder in welcher der Weingeist verbrannt wurde, oder in welcher die von der brennenden Kohle entweichende Luft aufgefangen wurde, so wird das klare Kalkwasser milchig und macht einen weißen Bodensatz. Versucht man jetzt, ob eine Kerze in der, über dem Wasser stehenden Luft fortbrenne, so findet man, daß dies nicht geschieht. Stellt man den Versuch in der Weise an, daß man die oben bezeichneten Flaschen unter Kalkwasser öffnet, so bemerkt man, daß dasselbe schneller und weiter in dieselben eindringt, als gewöhnliches Wasser, daß also von der, in den Flaschen enthaltenen Luft mehr von dem Kalkwasser, als vom gewöhnlichen Wasser aufgenommen wird. Es folgt aus diesen Erscheinungen:

1) die Luftart, welche aus der Verbrennung der Kohle entsteht, verbindet sich mit dem Kalk, der im Wasser gelöst war;

2) die Luftart, welche bei der Verbrennung der Kohle gebildet wurde, ist dieselbe, welche beim Brennen der Kerze, des Weingeists und beim Athmen der Thiere erzeugt wurde;

3) diese Luftart, in welcher keine Kerze brennt und kein Thier leben kann, ist nicht die alleinige Ursache des Verlöschens der Flamme und des Lebens, denn nach der Entfernung derselben durch Kalkwasser, brennt dennoch eine Flamme in der übrig bleibenden Luft.

4) die neugebildete Luftart nimmt genau den Raum ein, den der verbrauchte Theil der Luft vorher einnahm;

Man nennt diese Luft, welche aus der Kohle gebildet wurde, Kohlen-säure, den Theil der Luft, der sich mit der Kohle zur Kohlen-säure verband, weil er die Kohle sauer macht, Sauerstoff.

Es geht aus diesen Versuchen hervor:

- 1) das Leben der Thiere und das Brennen der Brennstoffe ist bedingt durch den Sauerstoff der Luft,
- 2) der Sauerstoff verschwindet und an dessen Stelle erscheinen Kohlensäure und Wasser,
- 3) die ihres Sauerstoffs beraubte Luft kann weder das Brennen, noch das Leben der Thiere unterhalten.

Wenn man Versuche zur Ermittlung der Menge des Sauerstoffs in der Luft mit großer Genauigkeit anstellt, so ergibt sich, daß diese in 100 Theilen derselben: 21 Theile beträgt. Die übrigen 79 Theile der Luft bestehen aus einer zweiten Luftart, welche man Stickstoff nennt.

Wenn man einen Brennstoff verbrennt, so erzeugt man außer Kohlensäure, wenn man Kohle nimmt, oder außer Kohlensäure und Wasser, wenn man irgend einen der andern Brennstoffe nimmt, auch noch Licht und Wärme. Wenn man ein Stück Eisen oder einen Stein ins Feuer legt, so sieht man, daß diese Körper glühend werden; bringt man sie nun in einen abgeschlossenen Raum, dessen Luftwärme vorher bestimmt ist, oder taucht man sie in kaltes Wasser, dessen Wärme vorher gemessen war, so sieht man, daß die Wärme beider steigt, die des glühenden Körpers abnimmt und zwar so lange, bis Luft oder Wasser und der glühend gewesene Körper eine gleiche Wärme haben. Der Grund dieser Erscheinung liegt in dem Naturgesetze, daß wärmere Körper an ihre kältern Umgebungen so lange ihren Ueberschuß abgeben, bis das Gleichgewicht hergestellt ist.

Wenn man sieht, daß der Körper der warmblütigen Thiere unter allen Verhältnissen, so lange er gesund ist, stets die gleiche Wärme von 30° R. sich bewahrt, daß diese Wärme sich mit der Zahl der Athemzüge vermindert und vermehrt, daß die Winterschläfer, wie z. B. Dachs, Bär, Murmeltier, Siebenschläfer, Hamster etc., bei einer bedeutenden Verminderung der Athemzüge eine bedeutende Wärme-Abnahme zeigen; wenn man ferner weiß, daß beim Athmen Kohlensäure und Wasser gebildet werden und der Sauerstoff der Luft verbrannt wird; wenn man sieht, daß hungernde Thiere einen bedeutenden Gewichtsverlust erleiden und zwar zuerst an dem vorrätigen Fett des Körpers; wenn man ferner weiß, daß die Winterschläfer im Herbst sehr fett und im Frühjahr, nach dem Schlasse, sehr mager sind; wenn man sieht, daß nach dem Aufhören des Athmens der Körper sehr rasch erkaltet, daß dies aber bei künstlich unterhaltenem Athem weniger rasch geschieht; wenn endlich auch der Thierkörper denselben Gesetzen der Abkühlung gegen die Umgebungen mit niederen Wärme-Graden unterworfen ist, wie alle andern Naturkörper, so folgt daraus:

- 1) das Athmen erzeugt die Wärme des Körpers,
- 2) das Athmen ist nichts Anderes als ein Verbrennungs-Vorgang,
- 3) der Brennstoff der Warmblütler ist das Fett und ein gleichartiger Stoff.

Wenn man ein eisernes Rohr mit vorher gewogenen blanken eisernen Nägeln füllt, an dem einen Ende eine kleine Glasretorte, in der sich Wasser

befindet, luftdicht ankittet, dann den mittlern Theil des Flintenlaufs glühend macht und erst dann das Wasser in der Retorte zum Sieden bringt, so streichen die Wasserdämpfe über die glühenden eisernen Nägel. Aus dem andern Ende des Flintenlaufs strömen theils unzersehte Wasserdämpfe, theils eine Lustart, welche brennbar ist. Zündet man diese Lustart an und läßt sie in der Luft fortbrennen, stürzt dann ein kaltes, trockenes Glas über die Flamme, so bemerkt man, daß sich Wasser an den Wänden des Glases sammelt. Gießt man nach einiger Zeit Kalkwasser in das Glas, so wird es nicht getrübt; es folgt daraus daß bei dieser Verbrennung keine Kohlensäure, sondern nur Wasser gebildet wurde.

Wenn man die eisernen Nägel nach dem Versuche untersucht, so findet man:

1) daß sie an Gewicht zugenommen haben,

2) daß sie rostig geworden sind.

Ist man bei dem Versuche sehr genau zu Werke gegangen, so findet man, daß die Gewichtszunahme des Flintenrohrs mit den Nägeln und das Gewicht der brennbaren Lustart genau so viel beträgt, wie das des verbrauchten Wassers.

Wenn man blanke, vorher gewogene eiserne Nägel unter eine luftdicht verschlossene Glasglocke legt und sie vorher mit Wasser befeuchtet, so bedecken sie sich bald mit Rost und ein Theil des Sauerstoffs der Luft unter der Glasglocke verschwindet. Die Nägel haben an Gewicht genau um so viel zugenommen, als sich das Gewicht der Luft vermindert hat. Wenn man ferner eine Uhrfeder in reinem Sauerstoffgas verbrennt, so verschwinden beide und an ihrer Stelle findet sich ein braunes Pulver, Eisenrost.

Aus dem Gesagten folgt:

1) das Wasser wird durch glühendes Eisen zerlegt und zwar in eine brennbare Lustart, welche, mit dem Sauerstoff der Luft entzündet, fortbrennt, wieder Wasser bildet, und in einen Stoff, der mit dem Eisen den Eisenrost bildet;

2) der letztere Stoff, welcher sich mit dem Eisen verbindet, ist der Sauerstoff;

3) durch das Verbrennen der brennbaren Lustart durch Hilfe des Sauerstoffs, wird Wasser gebildet.

Weil die brennbare Lust mit dem Sauerstoff das Wasser bildet, so nennt man sie: Wasserstoff-Gas.

Wenn man den Eisenrost in einer Glasröhre glüht und Wasserstoffgas darüber fortstreichen läßt, so wird dem Eisen der Sauerstoff entzogen, es entsteht aus Sauerstoff und Wasserstoff wieder Wasser und metallisches Eisen bleibt zurück.

Es folgt aus den Thatfachen mit Bestimmtheit, daß das Wasser aus Sauerstoff und Wasserstoff bestehe und aus genauen Versuchen weiß man, daß sich 2 Maßtheile Wasserstoff mit 1 Maßtheile Sauerstoff zu Wasser verbinden.

Wenn man Holz oder Steinkohlen in einer eisernen Retorte der Glüh-

hitze aussetzt, so entsteht außer verschiedenen Flüssigkeiten, auch eine Lustart, welche entzündet werden kann und mit hell leuchtender Flamme fortbrennt: Hält man ein kaltes Blech so über der Flamme, daß dieselbe niedergedrückt wird, so schwärzt sich dasselbe, es wird Kohlenstoff ausgeschieden. Hält man ein kaltes trockenes Glas über der Flamme, so beschlägt dasselbe mit Wasserbläschen und untersucht man die, beim Verbrennen gebildete Luft, so findet man, daß sie Kalkwasser trübe macht, mithin Kohlenensäure enthält. Verbrennt man das Holz oder die Kohle in der freien Luft, so verbrennen sie mit derselben Helligkeit wie die genannte Lustart, ebenfalls Kohlenensäure und Wasser bildend. Es folgt aus diesem Mitgetheilten:

- 1) die Lustart besteht aus einer Verbindung von Kohlenstoff und Wasserstoff, genannt Kohlenwasserstoff oder Hydro-Carbon-Gas,
- 2) der Kohlenstoff verbrennt in der Wasserstoff-Flamme und wird ausgeschieden, sobald die Flamme bedeutend abgekühlt wird,
- 3) der in der Wasserstoff-Flamme verbrennende Kohlenstoff wird weißglühend und bildet die Leuchtkraft der Flamme,
- 4) die Bestandtheile des Leuchtgases oder Kohlenwasserstoffs sind im Holz und in der Kohle enthalten.

Man erzeugt dasselbe Gas aus Torf, Harz, Oel, Fett, Wachs, Weingeist, Zucker, Gummi, Stärke und Pflanzensäuren.

Bis jetzt habe ich dem Leser alle diejenigen Grundstoffe und Erscheinungen vorgeführt, die bei jedem Verbrennungs-Processe wirksam sind; ohne ihre Kenntniß ist ein gutes Verständniß desselben eine Unmöglichkeit.

Vorläufig will ich hier nur noch bemerken:

- 1) Pflanzenkohle, sie sei aus Holz oder Torf bereitet, und Kohle aus der Steinkohle bereitet, sogenannter Coals, erzeugen beim Verbrennen nur Kohlenensäure und Kohlenoxyd.
- 2) Alle andern Brennstoffe erzeugen außerdem noch Wasser.

Ueber die Verbrennung der Brennstoffe ohne Rauch.

Soll der Kohlenstoff völlig verbrennen, so ist dazu ein Wärmegrad von 700° R. nothwendig; außerdem der ungehinderte Zutritt der Luft. Ist der letztere beschränkt, wird die Flamme zu sehr abgekühlt, so wird im erstern Falle eine niedrige Stufe der Kohlenstoff-Verbrennung erzeugt, das Kohlenoxyd-Gas, im zweiten scheidet sich die Kohle in der Form von Ruß ab. Diese beiden Erscheinungen sind für diesen Abschnitt von höchster Wichtigkeit.

Seit längerer Zeit hat man sich damit beschäftigt, den aus einem unvollkommenen Verbrennungsproceß entstehenden Rauch wieder zu verbrennen. Alle Versuche mit Rauch verzehrenden Defen haben sich als nutzlos erwiesen. Der Grund dafür liegt darin, daß:

- 1) die von dem Feuer entweichenden Lustarten theils mit Kohlenensäure reichlich gemischt sind, einem Stoffe, der bereits Verbrennungs-Product ist, also nicht mehr brennt, außerdem aber auch das Verbrennen anderer Gase verhindert.

2) daß Wasserdampf, Creosot, brenzliche Essigsäure in Verbindung mit der Kohlensäure und dem unverbrannten Stickstoff der Luft, die sich ausscheidenden Kohlenstoff-Teilchen so bedeutend abkühlen, daß eine Temperatur-Erzeugung von 700° unmöglich ist.

Es ist daher viel besser den Verbrennungsproceß so zu leiten, daß überhaupt kein Rauch gebildet wird.

Wenn man einen festen Docht in Del taucht und anzündet, so brennt die Flamme gelbrothlich und trübe, verbreitet einen üblen Geruch und eine Menge schwarzen Dampses, der sich in der Form von Ruß absetzt.

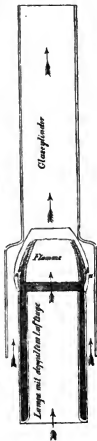
Wenn man den Docht flach macht, oder ihn zu einem Cylinder umformt, so kann von außen und innen ein Luftstrom die Flamme berühren; die Flamme brennt etwas heller, wie die vorige, sie ist jedoch immer noch nicht weiß und setzt ebenfalls noch Ruß ab. Deckt man über diese Flamme einen 6—8 Zoll hohen Glas-cylinder (Fig. 1.), so wird die Flamme plötzlich weiß, sehr leuchtend und es wird kein Ruß mehr gebildet. Der Grund für diese Erscheinung ist folgender.

Bei dem runden Docht ist der Zustrom der Luft sehr unvollständig, daher ist die Verbrennung eine sehr unvollständige, bei dem flachen oder Cylinderdocht ist schon der Luftzutritt etwas erleichteter; so wie aber durch das Aufsetzen eines Cylinders der in demselben durch die Wärme verdünnte Luftstrom ein schnelles Nachströmen der Luft und eine rasche Fortführung der Kohlensäure und des Wasserdampses bewirkt, wird die Verbrennung des Kohlenwasserstoffs vollständig und die Flamme setzt keinen Ruß mehr ab. Die Lampe giebt das schlagendste Beispiel einer unvollständigen und vollständigen Verbrennung und lehrt die Grundsätze, die man für die vortheilhafte Verwerthung der Brennstoffe in Anwendung zu bringen hat.

Es ist so eben von einem Stoff gesprochen, welchen der Leser noch nicht kennt; nämlich: vom Kohlenoxyd. Die Mehrzahl der Brennstoffe, wie z. B. Kohlenstoff, Wasserstoff, Schwefel, Eisen, Blei u. s. w. verbinden sich mit dem Sauerstoff in verschiedenen, mathematisch genauen Verhältnissen in der Art, daß in der Regel die höhere Verbindungsstufe entweder genau noch einmal so viel Sauerstoff wie die niedere, oder aber mit Sicherheit die Hälfte desselben enthält.

Für unsern Zweck sind zwei Verbindungen des Kohlenstoffs oder der Kohle von Wichtigkeit. Verbindet sich ein Loth Kohlenstoff mit einem Loth Sauerstoff, so entsteht eine Lustart, welche Kohlenoxyd heißt und zwar ent-

Fig. 1.



stehen genau zwei Loth davon. Wenn man einen brennenden Lampendocht, oder ein so eben angezündetes Licht, oder eine Gas- oder Weingeistflamme, oder einen brennenden Holzspahn genau beobachtet, so findet man am untern Theile der Flamme einen bläulichen Saum, welcher das Kohlenoxydgas ist. Die zweite Verbindung des Kohlenstoffs besteht aus einem Theile desselben mit zwei Theilen Sauerstoff. Es ist bei dieser Verbindung die merkwürdige Erscheinung, daß 2 Quart Sauerstoff mit dem Kohlenstoff nur zwei Quart bilden, da eine Verdichtung der gebildeten Luftart eintritt, dagegen ist diese schwerer geworden, als der Sauerstoff, so daß wenn die 2 Quart Sauerstoff, zur Kohlenensäure umgewandelt, vorher 2 Loth gewogen hatten, sie nach diesem Vorgange 3 Loth wiegen. Der Grund, weshalb die Kohlenensäure in einem gegebenen Raume stets den untern Theil desselben einnimmt, liegt also darin, daß sie schwerer ist, als die Luft.

Wenn man die Kohle mit einer gleichen Gewichtsmenge Sauerstoff zum Kohlenoxydgase mit blauer Flamme verbrennt, so wird nur der siebente Theil der Wärme erzeugt, als wenn die Verbrennung vollständig zur Kohlenensäure geschieht. Man sieht daraus wie nothwendig es ist, die Verbrennung zu einer vollkommenen zu machen. Es ist nöthig, daß zu diesem Behuf entweder ein starker Luftstrom über die glühenden Kohlen streicht, oder aber daß man den Kohlenstoff mit einer sehr heftig brennenden Flamme in Verbindung bringt. Aus diesem Grunde bedarf die, ihres Wasserstoffs beraubte Steinkohle, der sogenannte Coaks einen stark ziehenden Ofen, um mit Erfolg verbrannt zu werden.

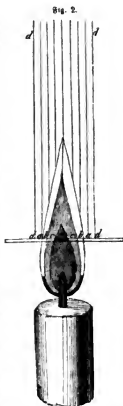
Eine solche Flamme, welche im Stande ist, den Kohlenstoff zu verbrennen, also mindestens 700° R. zu erzeugen, wird aus dem Verbrennen des Wasserstoffs im Sauerstoff der Luft erzeugt. In dieser kommt der Kohlenstoff zur Weißgluthhize, giebt siebenmal so viel Wärme, wie das Kohlenoxyd bei seinem Entstehen, weil eben eine Verdichtung des Sauerstoffs eintritt, und erzeugt ein glänzendes Licht. Man könnte nun zu diesem Behufe theils sich den Wasserstoff bereiten und unter einem Zustrom von Sauerstoff die Kohle verbrennen, ein Fortschritt der Beleuchtungs- und Erwärmungslehre, wenn nämlich der Kostenpunkt es erlaubt, oder aber man nimmt Stoffe, welche viel Wasserstoff enthalten und beim Erhitzen zuerst Kohlenwasserstoff entwickeln. Wir wissen, daß dieser Kohlenwasserstoff vollständig zu Kohlenensäure und Wasser verbrennt, wenn:

- 1) Sauerstoff in genügender Menge hinzuströmt,
- 2) wenn die Abkühlung der Flamme durch Berührung mit viel weniger warmen Körpern nicht früher erfolgt, als bis die Verbrennung des Kohlenstoffs vollkommen geschehen ist.

Im ersten Falle wird viel mehr Kohlenoxyd als Kohlenensäure gebildet und in beiden Fällen viel Kohlenstoff ausgeschieden, welcher die Luftarten, welche zum Rauchfang hinausgeführt werden, schwarz färbt. Eine gut geleitete Verbrennung von Holz, Torf, Steinkohle erzeugt nur weiße Dämpfe von Kohlenensäure und Wasser. Wenn also der Kohlenstoff in der Wasserstoff-

Flamme vollständig verbrennt, so wird eine bedeutende Hitze erzeugt, einmal durch das Verbrennen des Wasserstoffs zu Wasser und dann durch das Verbrennen des Kohlenstoffs zu Kohlensäure.

Wenn man eine Lichtflamme betrachtet, so findet man, daß diese aus drei verschiedenen Schichten besteht. In der Nähe des Dochtes und von diesem aufsteigend, einen Keil bildend, steht man eine schwärzlich gelbe Flamme, in der Zeichnung Fig. 2. mit *c, c* angedeutet. Hält man einen kalten Eisendraht quer durch die Flamme, so beschlägt er augenblicklich, in Folge der Abkühlung mit Ruß. Es folgt daraus, daß hier die Kohle des Kohlenwasserstoffs, entstanden aus dem zersehten Fett, noch nicht völlig verbrannt ist. Dieser Lichtkegel wird von einer zweiten, größern, gelblich weißen Hülle, *b, b* umgeben, die am untern Theile, dicht am Dochte, einen kleinen, bläulichen Saum hat. Wir wissen, daß dies Kohlenoxydgas ist und können seine Entstehung nur dadurch erklären, daß durch die große Geschwindigkeit, mit welcher die erhitzte Luft in die Höhe geführt und gleichsam ein Cylinder heißer Luftarten *d, d* gebildet wird, der Zustrom des Sauerstoffs zum untern Theil des Dochtes durch die Dicke des Lichtes gehemmt wird. Man findet nämlich, daß bei einem dünnen Dochte und einem dicken Lichte der blaue Saum am stärksten, und bei einem Argand'schen Brenner am geringsten ist. Die leuchtende Kraft der Flamme entsteht, wie wir bereits wissen, aus dem Weißglühen der Kohle in der Wasserstoff-Flamme des Kohlenwasserstoffs des Fettes. Dieser zweite Lichtkegel ist von einem dritten, nicht leuchtenden *a, a* umgeben; in diesem befindet sich Wasserdampf und Kohlensäure und da in ihm kein Körper mehr in verbrennendem, weißglühenden Zustande sich befindet, so leuchtet er nicht. Daß das Leuchten der Flamme wirklich nur von der Kohle herrührt, geht daraus hervor, daß die Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme an und für sich nicht leuchtet, daß sie aber leuchtend wird, so wie irgend ein anderer Körper darin zum Glühen gebracht wird und daß kein anderer Körper in dieser Lichtflamme glüht, als die Kohle, da das Product der Vereinigung von Kohlenwasserstoff und Sauerstoff: Kohlensäure und Wasser ist. Wenn man durch einen weiten, bauchigen Cylinder das, aus Steinkohlen entwickelte Leuchtgas streichen läßt, den Lufteintritt aber sehr beschränkt, und es nun versucht, das Gasgemisch von der obern Oeffnung des Cylinders aus anzuzünden, so gelingt dies nur sehr schwer, die Flamme erscheint bläulich, der



Cylinder fällt sich mit schwarzem Ranche und die Flamme erlischt, nachdem sich vorher aus dem Wasserstoff des Gases und dem Sauerstoff der Luft Wasser gebildet und an der Cylinderwand niedergeschlagen hatte. Es ist in diesem Falle die Flamme nicht bedeutend genug um die Kohle zu verbrennen, sie wird daher in der Form von Ruß ausgeschieden.

Fäßt man das Gas in einen geraden Cylinder treten und beschränkt den Luftzutritt etwas weniger, wie beim vorigen Versuch, so brennt das angezündete Gas in dem untern Theil des Cylinders nur blau und allein am obern Rande des Cylinders erscheint die Flamme mit einem leuchtenden Saume. Sperrt man endlich den Luftzutritt von unten völlig ab und nähert eine Flamme dem obern Rande des Cylinders, so entzündet sich hier das Gas, brennt blau und wenig leuchtend; schließt man dann den Gasbahn, so geht die Flamme allmählig in den Cylinder hinein und erlischt mit einem leichten Knall.

Wenn man dagegen einen Gasstrom in einen hinreichend weiten und mit Luft reichlich versorgten Cylinder gehen läßt, so brennt derselbe nach der Entzündung mit heller, weißer Flamme.

Es folgt aus diesen Erscheinungen:

1) wenn das Leuchtgas oder Kohlenwasserstoffgas mit einer genügenden Menge Luft in Verbindung tritt und angezündet wird, so verbindet sich der Wasserstoff mit dem Sauerstoff der Luft zu Wasser und in der dabei erzeugten starken Hitze verbrennt der Kohlenstoff völlig zur Kohlen säure;

2) wenn viel Leuchtgas und wenig Luft gemischt und entzündet werden, so entsteht Wasser, es ist aber nicht mehr Sauerstoff genug vorhanden, um die Kohle völlig zu verbrennen, es wird deshalb nur etwas Kohlenoxydgas gebildet und die Kohlen ausgeschieden;

3) wenn ein Gasstrom nur an der äußern Fläche mit dem Sauerstoff in Verührung und Entzündung tritt, so wird sehr wenig Kohle zu Kohlen säure, viel mehr dagegen zu Kohlenoxyd in der Wasserstoff-Flamme verbrannt, weil in der zur völligen Verbrennung nothwendigen Zeit nicht die genügende Menge Sauerstoff hinzutreten kann.

Wenn man Steinkohlen im verschlossenen Raume der Glühbirne aussezt, so zersezt sich das Erdharz derselben zu Kohlenwasserstoff, brenzlichen Oelen, Kohlen säure, Kohlenoxyd u. s. w. Der zur Bildung der lezttern Stoffe nöthige Sauerstoff ist in dem Harze enthalten. Als Rückstand bleibt in der Retorte eine ausgeloderte, glänzende Kohle. Wenn man diese Kohle, Coals genannt, verbrennt, so erzeugen sich nur Kohlen säure und Kohlenoxydgas, aber kein Wasser, je nach der Menge des Sauerstoffs, welcher in einer gegebenen Zeit hinzutritt. Der Verbrennungs-Vorgang ist hier nicht allein ein anderer, als bei der Kohle, sondern es werden auch andere Stoffe erzeugt. Während bei Holz, Torf, Steinkohle, Del, Weingeist und Leuchtgas sich zuerst der Sauerstoff der Luft mit dem Wasserstoff dieser Stoffe zu Wasser verbindet, welches als Wasserdampf zum Rauchfang oder Glascyliuder hinausströmt, 500° gebundene Wärme mit fortführt, und erst in dieser Flamme

der Kohlenstoff zur Verbrennung gelangt, verbrennt beim Coals der Kohlenstoff nur zur Kohlensäure und zum Kohlenoxydgase. Da die Kohle in diesem Zustande aber schwieriger verbrennt, als in der Flamme des Wasserstoffs, so ist ein bedeutender Zustrom von atmosphärischer Luft nothwendig. Man kann deshalb die Coals-Feuerung nur anwenden, wenn man einen genügend starken Luftstrom hat.

Wenn man eine Tonne Kohlen erhitzt, so erzeugen sich 10,000 Kubikfuß Leuchtgas, diese gebrauchen 100,000 Kubikfuß atmosphärischer Luft zu ihrer Verbrennung. Die zurückbleibende Kohle, Coals genannt, bedarf zu ihrer völligen Verbrennung noch 240,000 Kubikfuß Luft. Es sind also als die geringste Menge Luft 340,000 Kubikfuß verbraucht, wenn aller Sauerstoff sich mit der Kohle verbunden hat. Diese Luftmenge muß durch die Rostkanten und über die Feuerfläche streichen und zwar mit einer bestimmten Geschwindigkeit. Die Menge des Wassers, welche bei der Verbrennung des Wasserstoffs von einer Tonne Kohlen erzeugt wird, beträgt fast eine halbe Tonne.

Der Unterschied zwischen der vollkommenen Verbrennung der Kohle und der Coals ist der, daß bei der erstern Kohlensäure und Wasser, bei der letztern nur Kohlensäure gebildet wird, falls die Verbrennung vollständig ist.

Wenn man durch die Flamme eines Lichts oder einer Lampe einen kalten Draht oder ein Drahtsieb legt, so sieht man, daß diese Körper mit Kohle beschlagen. Der Grund liegt darin, daß die Kohle zu ihrer Verbrennung der Weißglühhitze bedarf und daß dieselbe sich unverbrannt ausscheidet, wenn die Temperatur der Flamme plötzlich erniedrigt wird. Wenn eine vollständig weißgelbliche Flamme, von Holz oder Steinkohle erzeugt, mit einem kalten Körper von großer Ausdehnung in Verührung tritt, so findet dieselbe Erscheinung statt, von der soeben gesprochen wurde.

Wenn dagegen Coals vollständig verbrannt sind, so tritt bei der Verührung der Flamme mit einem kältern Körper keine Ausscheidung von Kohle, sondern nur die Uebertragung der Wärme auf diesen ein.

Soll also die Ausscheidung der Kohle verhindert werden, so ist es nothwendig, daß die Verbrennung derselben vollständig geschehe, bevor die Flamme beträchtlich abgekühlt ist.

Es ist also das ganze Bestreben dahin zu richten, alle Kohle vollkommen zu verbrennen, wenn man den höchsten Heizeffect erreichen will. Die natürliche Folge wird dann sein, daß die Rauchsänge keine Wolken schwarzen Rauches, also keine Kohle, in die Luft senden.

Wenn man Leuchtgas (gleich Kohlenwasserstoff- oder Selbstbildendes Gas) mit Luft mischt und es mit einem rothglühenden Eisen berührt, oder es über rothglühende Kohlen streichen läßt, so wird die Mischung nicht entzündet. Dies geschieht nur durch einen weißglühenden Körper oder den elektrischen Funken.

Es folgt hieraus, daß die Ansicht, man könne den Kohlenwasserstoff auf dem Roste dadurch völlig verbrennen, daß man

ihn über eine glühende Kohlenschicht streichen lasse, vollkommen irrtümlich ist.

Soll eine Verbrennung des Leuchtgases vollständig sein, so müssen die einzelnen Atome desselben genau mit der hinreichenden Menge Sauerstoff verbunden werden und soll eine solche Verbrennung augenblicklich und vollkommen werden, so müssen beide Luftarten genau gemischt sein. Findet die Entzündung statt, bevor das letztere Verhältniß eintrat, so ist die Verbrennung eine unvollständige. Läßt man zu einer bestimmten Menge Leuchtgas eine genügende Menge Sauerstoff strömen, ohne daß beide Luftarten künstlich gemischt werden, so dauert es fast 4 Stunden, bevor die Mischung derselben eine vollkommene geworden ist.

Aus diesen Thatfachen gehen nun folgende praktische Regeln hervor:

1) Zur vollkommenen Verbrennung der Kohlen, oder der Coaks, oder des Holzes und Torfs, gehört eine genügende Menge Luft.

2) Bevor die Flamme mit dem zu erwärmenden Körper in Berührung kommt, muß alle Kohle, die in derselben weißglüht, verbrannt sein, weil sie sich durch die Abkühlung der Flamme in der Form von Rauch und Ruß absetzt und dadurch einen Verlust an Wärme herbeiführt.

3) Die sich beim Verbrennen von Braun- oder Steinkohle, Holz oder Torf entwickelnden Gase müssen gut mit atmosphärischer Luft gemischt sein, wenn die Verbrennung derselben vollständig werden soll. Andern Falls findet nur die Verbrennung in den äußern Schichten des Kohlenwasserstoffgases statt, wie bei der Lichtflamme und die unverbrannten, Kohlenstoff haltenden Mengen desselben, werden durch die Luftzüge in den Rauchfang gerissen und als Ruß und Rauch entfernt.

4) Die Zumischung der Luft muß stattfinden, wenn die verbrannten Gase und die mit ihnen gemischten unverbrannten noch eine hohe Temperatur, nämlich die der Weißglühitze besitzen, denn nur bei dieser verbrennt der Wasserstoff im Sauerstoff der Luft. Ist die Temperatur geringer, so tritt die Verbindung nicht mehr ein und die zuströmende kalte Luft kühlt die Gase bedeutend ab.

5) Eine Flamme aus Steinkohlen, Holz oder Torf darf nicht vor völliger Verbrennung der Kohle mit einer großen, abkühlenden Fläche in Berührung kommen, vor Allem nicht durch viele enge Siederöhren gehen, weil hier die Abkühlung so groß ist, daß die Flamme sogleich erlischt und Ruß ausscheidet. Aus diesem Grunde sind die Röhrenkessel für Kohlenfeuerung unvortheilhaft, dagegen für Coaksheizung sehr vortheilhaft.

6) Da durch den Kof nicht die genügende Menge Luft in das Brennmaterial einströmt und die Mischung der durch dasselbe strömenden Luft mit dem von den obern Schichten des Brennstoffs entweichenden Kohlenwasserstoffgase nur unvollständig von Statten geht, so ist die Verbrennung desselben aus diesen beiden Ursachen unvollständig. Also der Mangel an Luft und die unvollkommene Mischung sind die Quellen der unvollständigen Verbrennung. Wenn man viel Brennmaterial auf dem Kofte

liegen hat, so erscheint die Flamme, die sich über demselben entwickelt, dunkelroth, schwärzlich und eine Menge von Kohle wird durch den Rauchfang ausgeführt. Oeffnet man die Feuerthür ein wenig, so entzündet sich die Gase mit einer leichten Verpuffung, die Flamme kommt bis an die geöffnete Thür, sie wird hell, sehr heiß und der Rauch, welcher dem Rauchfange entsteigt, ist leicht grau gefärbt.

Ueber die Verwendung dieser Beobachtung wird später gesprochen werden.

Die Brennwerthe der verschiedenen Brennstoffe.

Schon die tägliche Erfahrung hat es gelehrt, daß manche Brennstoffe mehr leisten, als andere. Indessen sind mancherlei Irrthümer vorhanden, die eine Verichtigung verdienen, da man z. B. bei Beurtheilung der Brennwerthe des Holzes das Maß desselben, aber nicht sein Gewicht in Betracht genommen hat. Nun aber entscheidet der Gehalt eines Brennstoffs an Kohlenstoff und Wasserstoff allein über seinen Brennwerth und diejenigen Stoffe, welche in einer gewogenen Menge davon am meisten enthalten, geben den größten Nuss effect. Wollen wir annehmen, wir verwendeten ein Pfund Steinkohle, so würde diese die größte Hitze entwickeln müssen, wenn sie nicht unverbrennliche Stoffe enthielte, da sie fast nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff besteht.

Nehmen wir die beste Kohle von Stockton, so entwickelt diese einen Brennwerth von $8,20$ oder $8\frac{1}{5}$; sie enthält 21% Asche. Bringen wir diese in Abzug, so erhöht sich der Brennwerth für die hypothetisch reine und wasserleere Kohle nun auf $\frac{1}{3}$. Die Kohle würde also die Ziffer von $10,4$ für ihren Brennwerth empfangen.

Betrachten wir den Brennwerth von einem Pfunde trockener Holzkohle, so ist dieser $= 7\frac{1}{4}$ mit 5% Asche; der wirkliche Brennwerth würde demnach vielleicht 7% betragen. Endlich ist der Brennwerth eines guten Coals $7\frac{3}{4}$ mit 15% Asche; der wirkliche Brennwerth einer hypothetisch reinen, entgaseten Kohle ist demnach $= 9$.

Verwenden wir zu einem Versuche ein Pfund trockenes Fichtenholz, so ist die Ziffer des Brennwerthes $5\frac{1}{10}$ mit 5% Asche; als hypothetisch rein angenommen würde also der Brennwerth des Holzes ungefähr $5\frac{4}{10}$ betragen.

Es muß auffallen, daß der Brennwerth eines Pfundes Holz um so viel geringer ist, als eines Pfundes Kohle, indessen dies Räthsel löst sich sehr leicht. Wenn man ein Pfund Fichtenholz in seine Grundstoffe zerlegt, so erhält man $\frac{49}{100}$ Kohlenstoff, $\frac{9}{100}$ Wasserstoff, $\frac{43}{100}$ Sauerstoff und $0,03$ Asche. Der Sauerstoff muß, da er kein Brennstoff, sondern nur ein, die Verbrennung beförderndes, in Abrechnung kommen und wir dürfen nur $\frac{55}{100}$ wirklichen Heizstoff in Anrechnung kommen lassen. Wir haben gesehen, daß der Brennwerth der Stocktonkohle $= 10,4$ ist und finden den des Holzes

gleich $5\frac{9}{10}$; es zeigt sich hier recht deutlich die Uebereinstimmung der Elementaranalyse mit den praktischen Resultaten; denn aus der Kohle berechnet, müßte der Brennwerth des Holzes $57\frac{20}{100}$ sein, es ist also nur eine Differenz von $\frac{1}{20}$ vorhanden, die bei solchen Versuchen nicht in Anrechnung kommen kann.

Die bisher angegebenen Brennwerthe sind nach der Gewichtsmenge des Wasserdampfes bestimmt, welche mit einem Pfunde des Brennmaterials erzeugt werden.

In der klassischen Arbeit von Priz sind diese Versuche mit größter Ausführlichkeit angegeben und ich theile diese so mit, wie sie von demselben angegeben sind.

Name des Brennstoffs.	Gewicht des trocknen Materials. Pfund.	Wassergesalt. Pfund.	Asche. Pfund.	Brennbare Theile. Pfund.	Ein Pf. trock. des Mat. liefert an Wasserdampf.	Ein Pf. trock. des Mat. liefert an Wasserdampf.
Junges Kiefernholz	899	180	4	715	3,13	4,73
Altes "	1120,8	173,8	5,8	935,7	4,18	5,11
Eichenholz	1000	145	8	847	3,87	4,70
Birkenholz	1100	135	11	954	3,46	4,86
Eichenholz	1000	176	13	811	3,63	4,88
Rothbuchenholz	1000	221	11	768	3,86	4,88
Weißbuchenholz	1000	145	13	842	3,86	4,88
Torf. I. Qualität.	1100	341—371	80—84	645—679	2,96—3,73	5,00—5,81
" II. "	855—1300	312—325	55—143	474—845	2,91	4,86
" III. "	699	189	42	468	2,90	4,78
Braunkohle aus Rauen	900	449	38	418	2,13	5,28
Geformte Braunkohle...	800	229	64	507	2,13	5,28
Kiefernholz-Kohle	300	30	5	265	6,84	7,36
Torfkohle	700	20	20	655	6,84	7,36
Coaks	600	30	15	555	7,96	7,70
Steinkohle von Stockton	600	1,8	21	577	8,20	8,28
" v. New-Castle	700	12	41	647	8,04	8,20

Bei dieser Tabelle ist das, was nach Abzug der Asche und des Wassers an Gewicht übrig geblieben ist, als brennbarer Stoff bezeichnet worden. Dies ist für Holz und Torf eine irrthümliche Annahme, denn ich habe bereits gezeigt, daß der Sauerstoff, welcher in diesen Stoffen enthalten ist, von den wirklichen Brennstoffen dieser Substanzen in Abzug gebracht werden muß.

Zur Berichtigung dieser Tabelle muß daher die elementare Zusammensetzung der Brennstoffe in Berücksichtigung kommen und danach der Sauerstoff abgezogen werden.

Kiefernholz besteht aus	49	Kohlenstoff, 6,200	Wasserstoff, 43	Sauerstoff, 0,83	Asche.
Eichenholz	48	" 5,84	" 44	" 0,64	"
Torf	50	" 4,70	" 34,17	" 9,76	"
Braunkohle	61	" 5,17	" 21	" 12,00	"
Torfkohle	78	" 4,01	" 14	" 2,90	"
Coaks	90	" 1,66	" 6,20	" 2,90	"
Steinkohle von New-Castle	76	" 4,96	" 11,96	" —	"
Kohle von Stockton	86	" 5,00	" 7,86	" 0,78	"

Es stellen sich demnach die Brennwerthe in folgender Weise heraus:

Kiefernholz, junges, 899 Pf.	rohes Mat. 180	Pf. Wasser 4	Pf. Asche 393	Pf. Brennstoff
Eichenholz 1000 "	" " 173,8	" " 5,8	" " 457	" "

Eichen-, Buchen- und Birkenholz haben eine ziemlich gleiche Zusammen-

setzung und kann man nur die geringe Differenz an Asche in Abrechnung bringen.

Torf, beste Qual.	1100 Pfd.	356 Pfd.	Wasser als mittl. Zahl	9,74	Pfd. Asche	435 Pfd.	Brennst.
Torfschle	700	21	"	20	"	598	"
Braunschle	900	449	"	38	"	327	"
Coals	600	30	"	15	"	520	"
Kohle v. Stockton	600	1,2	"	21	"	535	"

Wenn man nun diese Ergebnisse auf 100 Theile der Brennstoffe zurückführt, so erhält man folgende Tabelle:

Kiefernholz, junges, enthält in 100 Pfund lufttrocknen Holzes	43 1/2	Pfund Brennstoff.
Eichenholz	45	
Torf	39 1/2	
Torfschle	85 1/2	
Braunschle	36 1/2	
Coals	86 1/2	
Kohle von Stockton	89 1/2	

Es ergibt sich daraus, daß die Braunschle wegen der großen Menge von Wasser, welches sie enthält, das unvortheilhafteste Brennmaterial ist und daß die Brennwerthe der Kohlen und der Coals die doppelten von jeder Holzart sind.

Was nun das specifische Gewicht der verschiedenen Brennstoffe betrifft, so ist dies folgendes:

Kiefernholz	0,400	Steinkohle	1,202—1,210
Eichenholz	0,460	Eichen-Kernholz	1,170
Buchenholz	0,702	Holzschle	0,440
Braunschle	1,200		

Um bei der Verwendung von Brennholzern ganz genaue Anhaltspunkte für ihre Brennwerthe zu haben, will ich hier eine zuverlässige Tabelle geben.

1 Kubikfuß rheinländischen Maßes wiegt bei:

1) Weizen, frisch gehauen	59 1/2 Pfd.,	halb trocken	50 Pfd.,	ganz dürr	43 1/2 Pfd.
2) Weizenbuche	62 1/2		56		50
3) Eiche	59 1/2		50		42 1/2
4) Rothbuche	65		50		59
5) Stiel-Eiche	69 1/2		58		44 1/2
6) Trauben-Eiche	71		60		46 1/2
7) Kiefer	60 1/2		48		36 1/2
8) Kiefer	62 1/2		50		36 1/2
9) Birke	59 1/2		50		41 1/2
10) Föhrenschle	61		46		32
11) Kiefer	60		50		42 1/2
12) Kiefer	57 1/2		44		31 1/2
13) Weizenbuche	59		48		36 1/2
14) Linde	54		40		29
15) Kiefer	50 1/2		39		28 1/2
16) Eiche	56 1/2		43		29 1/2
17) Linde	47 1/2		40		34 1/2

Eine Klafter Holz hat 6 Fuß Breite, 6 Fuß Höhe und 3 Fuß Tiefe, enthält also 108 Kubikfuß Raum.

In Wirklichkeit sind in diesem Raume enthalten:

1) von geraden Kiefern	80	Kubikfuß Holzmasse.
2) " krummen "	75	"
3) " geraden Knüppeln	70	"
4) " krummen "	60	"

Wenn man 50 Kubiffuß fester Buchen-Holzmasse mit 5 Thalern bezahlt, so kostet der Kubiffuß 3 Egr. In dem Verhältniß, wie die Nutzbarkeit des Holzes zur Verbrennung abnimmt, vermindern sich auch die Preise und es ist interessant, zu sehen, wie der praktische Blick des Volkes so ziemlich richtig den wahren Werth des Holzes durch einen entsprechenden Preis bestimmt hat. Aus Th. Hartigs neuestem Werke: über das Verhältniß des Brennwerthes verschiedener Holz- und Torf-Arten, entnehme ich die Ergebnisse der von demselben angestellten Versuche. Es ist von demselben das Rothbuchen-Stammholz von 120—160jährigen Bäumen als Vergleichungsstoff genommen worden und nach demselben sind die Brennwerthe der übrigen Hölzer und Torfe geregelt.

Bezeichnung der Brennstoffe.		Brennwerth-Verhältniß	Preis-Verhältniß.
120—160 jähriges	Rothbuchen-Stammholz	1.00	3 Egr.
	Alaie	1.81	3.92 "
25—30 jähriges	Rothbuchen-Knüppelholz	1.18	3.44 "
120 "	harzreiches Kiefernholz	1.17	3.41 "
	Schwerer Bactorf	1.10	3.30 "
50—80 jähriges	Rothbuchen-Klobenholz	1.08	3.24 "
100 "	Birken-Stammholz	1.06	3.18 "
120 "	Fichten: "	0.96	2.99 "
100 "	Hainbuchen: "	0.96	2.98 "
50 "	Äpfel- oder Udereschen-Stammholz	0.94	2.92 "
100 "	Aborn: Stammholz	0.92	2.82 "
100 "	Fichten: "	0.87	2.76 "
	Roostorf	0.86	2.61 "
150 jähriges	Giblenholz	0.85	2.56 "
	Fichten-Stückholz	0.84	2.55 "
70 jähriges	Lärchen-Stammholz	0.82	2.51 "
10—20 "	Hasel: "	0.80	2.46 "
	Birken-Aßholz	0.80	2.40 "
50 jähriges	Roh-Kastanienholz	0.77	2.40 "
110 "	Kiefern-Stammholz	0.75	2.31 "
100 "	" "	0.74	2.25 "
100 "	Nußtern: "	0.72	2.22 "
100 "	Linden: "	0.70	2.16 "
	Kastanien-Aßholz	0.65	1.95 "
100 jähriges	Newmontholiefer-Stammholz	0.64	1.92 "
120 "	Weißtannen: "	0.64	1.92 "
40 "	Erlen-Stammholz	0.60	1.80 "
	Schwarzpappel und Aspe	0.58	1.74 "
	Leichter Bactorf	0.56	1.68 "
	Schilfstorf	0.54	1.62 "
20 jähriges	Kiefern-Stangenholz	0.48	1.44 "
40 "	Pyramiden-Pappel	0.46	1.38 "
28 "	Weiden-Stammholz	0.44	1.32 "
	Roostorf	0.44	1.32 "
	Gelber leichtester Roostorf	0.30	0.90 "

Hartig und einige andere Beobachter wollen gefunden haben, daß es eine Eigenthümlichkeit gewisser Brennstoffe sei, eine Wärme zu erzeugen, welche entweder von der Feuerung aus, durch die Wände derselben hindurch, sich schneller der Zimmerluft mittheile, oder aber, weniger schnell entweichend, sich in den Wänden des Feuer-Apparates aufhäufe, nachhaltiger wirke und eine höhere Heizkraft für den Kochherd entwickele. In wie weit diese Annahme richtig sei, lasse ich dahin gestellt; um solche Annahmen, welche gegen

gewisse Naturgesetze sprechen, zu beweisen, muß man genauere Untersuchungen anstellen, wie dies bisher geschehen ist. Péclet hat zwar behauptet, daß verschiedene Brennstoffe, verschiedene Qualitäten strahlender Wärme entwickeln und zwar:

das Holz 0,25,

der Torf 0,42,

die Holz- oder Steinkohle 0,50.

inzwischen scheint bei seinen Versuchen die Zeit, in welcher die Verbrennung und Ausstrahlung statt fand, unberücksichtigt geblieben zu sein. Wenn gleiche Gewichtsmengen der wirklichen Brennstoffe, Kohlen- und Wasserstoff in gleicher Zeit verbrennen, so muß stets dieselbe Wärme erzeugt werden und auch ausstrahlen; wenn aber gleiche Gewichtsmengen von gleich trockenem Brennmaterial, als Holz, Torf und Steinkohlen, in gleichen oder ungleichen Zeiten verbrennen, so wird die von ihnen ausgehende strahlende Wärme verschieden sein, je nachdem die Brennstoffe mehr oder weniger unverbrennbare Bestandtheile und Sauerstoff enthalten, da beide keine Brennwerthe haben. Noch weniger Werth haben diese Untersuchungen, wenn man nicht Gewichtsmengen, sondern nur Maßgrößen des Brennmaterials verwendet, da die Dichtigkeit von Torf, Holz und Steinkohlen nicht immer dieselbe ist und z. B. Fichtenholz bald fester, bald trockener gewachsen ist, bald mehr oder weniger Harz enthält, je nach dem Boden, auf welchem die Bäume wachsen, daß aber die Dichtigkeit des Torfs so verschieden ist, daß man durchaus keine Grundzahl für einen Kubikfuß Torf als Regel aufstellen kann. Noch bedenklicher ist es, nach diesen Untersuchungen die Brennwerthe eines Kubikfußes Holz, Torf oder Kohle berechnen zu wollen, je nach ihrer Verwendung für den Kochherd oder das Zimmer. Wenn auch auf Voraussetzungen beruhend, die jedenfalls mit gewissem Zweifel über ihre Uuträglichkeit, betrachtet werden müssen, so verdienen sie doch die Aufmerksamkeit des Forschers und aus diesem Grunde werde ich dieselben hier anführen.

Bezeichnung der Brennstoffe.

Als Vergleichungs-Werth ist 120 bis 160jähriges Rothbuchenholz zu einem Kubikfuß angenommen und dieser zu 3 Egr. berechnet.

Bezeichnung der Brennstoffe.	Stimmer- beizung.	Kochherd.	Zimmerheizung.
Harzreiches Kiefernholz	3,24	3,22	3,42
Kiefer, 50 jährig,	3,45	4,05	3,72
Rothbuchenholz, 25—30jährig,	3,21	3,21	3,24
„ Eichenholz,	3,05	3,15	3,12
„ Eichenholz, 50—80jährig,	3,05	3,05	3,05
Birken-Stammholz, 100jährig,	3,05	3,05	3,05
Fichtenholz vom Broden, 100jährig,	3,05	2,60	2,10
Rothbuchenholz, 120—160 „	3,05	3,05	3,05
Apfelbaum 40 „	3,05	3,05	3,05
Hainbuche 100 „	2,01	3,05	3,05
Eichenholz 100 „	2,01	3,15	3,05
Rothbuchen-Reiserholz,	2,70	2,74	2,22
Eichenholz, 35jährig,	2,70	3,02	2,20

Bezeichnung der Brennstoffe.

Als Vergleichungs-Werth ist 120 bis 160jähriges Rothbuchenholz zu einem Kubikfuß angenommen und dieser zu 3 Egr. berechnet.

	Stamm- belegung.	Rothb. d.	Durchschnit.
Richtenholz, 100jährig,	2,770	2,772	2,772
Eichenholz, 120 „	2,761	2,765	2,766
Eichenholz, 60 „	2,761	3,718	2,768
Schwerer Bastort	2,762	2,777	2,764
Ahorn, 120jährig,	2,768	2,767	2,764
Richten-Stockholz, 100jährig,	2,768	2,778	2,761
Obereschen-Stammholz, 50jährig,	2,760	2,767	2,768
Birken-Astholz	2,761	2,767	2,762
Haselholz, 10—20jährig,	2,761	2,768	2,760
Kieferstammholz, 100jährig,	2,768	2,768	2,768
Rothbuchens-Wurzelholz, 100jährig,	2,768	2,765	2,768
Nüßler, 40jährig,	2,768	2,767	2,768
Kastanienholz	2,768	2,765	2,767
Kopfsafranien-Stammholz	2,768	2,766	2,767
Lindenholz, 80jährig,	2,768	2,766	2,764
Beymouthselefer, 100jährig,	2,768	2,766	2,764
Bastort	1,768	2,768	2,761
Weißtannen-Stammholz, 120jährig,	1,764	1,766	1,768
Schwarzpappel-Stammholz, 45jährig,	1,764	1,764	1,764
Leichter Bastort	1,764	1,765	1,764
Schiffstorf	1,764	1,766	1,761
Weiden-Stammholz	1,764	1,762	1,767

In den Abhandlungen über die Wärme-Erzeugung bedient man sich des Ausdrucks: Wärme-Einheiten, als Maßstab der Vergleichung. Man hat durch den Versuch gefunden, daß ein Pfund trockenes Holz 35 Pfd. Wasser von 0°—100° C. erhitzt. Es folgt daraus, daß dieselbe Menge Holz 3500 Pfd. Wasser um 1° C. erwärmen würde. Man sagt also, daß 1 Pfd. Holz im Stande sei, 3500 Wärme-Einheiten oder Wärmegrade zu bilden. Dieser für die Theorie wichtige Versuch muß in der Weise angestellt werden, daß alle erzeugte Wärme auch absorbiert wird; für die Praxis folgen daraus, wie später gezeigt werden wird, folgende Regeln:

- 1) die Verbrennung muß ohne Rauch geschehen, also vollständig sein;
- 2) es muß keine überflüssige, kalte Luft unter die Heizfläche kommen, weil diese dadurch abgekühlt wird;
- 3) die vom Feuer berührte Fläche muß so groß sein, daß möglichst der größte Theil der Wärme aufgenommen wird und die abziehenden Gase und Dämpfe dürfen nur so viel Geschwindigkeit behalten, daß ihr Abzug durch den Rauchfang möglich wird.

Es hat sich nun folgendes Verhältniß der Brennstoffe in Bezug zu den Wärme-Einheiten, die sie erzeugen, herausgestellt:

1 Pfund trockenes Holz giebt	3500	Wärme-Einheiten,
1 „ feuchtes Holz mit 20% Wasser	2800	„
1 „ Holzkohle	7800	„
1 „ Steinkohle	7500	„
1 „ Braunkohle	3500	„
1 „ Torf, trockener,	4500	„
1 „ Torf (bester Sorte) mit 20% Wasser	3600	„

1 Pfund Coaks mit 15% Asche giebt.....	6000 Wärme-Einheiten.
1 „ Coaks ohne Asche berechnet	7000 „
1 „ Kohlenwasserstoff	7600 „
1 „ Wasserstoff	23600 „

Wenn man die Kohle vollständig zu Kohlenäure verbrennt, so liefert sie 7170 Wärme-Einheiten; strömt dagegen nur so viel Luft hinzu, daß anstatt der Kohlenäure nur Kohlenoxyd gebildet wird, so erzeugen sich nur 1386 Wärme-Einheiten. Es gehen also $\frac{1}{7}$ der Brennwerthe der Kohle unbenußt verloren, wenn die Verbrennung derselben unvollständig ist.

Die Uebertragung der erzeugten Wärme auf feste oder flüssige Körper.

Wie überall in der Natur die Herstellung des Gleichgewichts beobachtet und die Ausgleichung von Gegensätzen als ein Hauptact der, in der Natur wirksamen Thätigkeiten betrachtet werden muß, so wird diese Erscheinung auch zwischen den wärmern und kältern Körpern beobachtet

Man sollte zuerst die Ansicht, als seien Wärme und Kälte Gegensätze, vollständig fallen lassen, denn aus derselben entspringen mancherlei Irrthümer. Wir kennen keine absolute Kälte, denn wir wissen, daß bei 20° Kälte das Thermometer immer noch tiefer sinken kann und daß 20° unter dem Gefrierpunkt, in Bezug auf eine Temperatur von 50° unter Null, also noch 30° Wärme in Rücksicht auf den letztern Temperaturgrad sind. Daß das Wasser bei 1° Kälte zu Eis erstarrt, giebt immer noch nicht den Beweis, daß bei dieser Temperatur Kälte sei, denn der Weingeist gefriert noch nicht bei 56° C. Man sollte also nur von geringerer oder höherer Temperatur sprechen.

Während das Licht sich nur in gerader Linie durch den Aether bewegt, so verbreitet sich die Wärme nach allen drei Richtungen durch die Erde und ihre Umgebungen und zwar nach dem Gesetze, daß sobald ein Körper von höherer Temperatur mit einem andern von niederer zusammenkommt, der erstere dem andern so lange von seiner Wärme mittheilt, bis die Temperatur beider gleich geworden ist. Auf dieser Eigenschaft beruht die Möglichkeit, die kältern Körper zu erwärmen und unsere ganze Industrie, unsere Kochkunst und unser Heizungssystem beruht allein hierin.

Eine zweite wichtige Eigenschaft der Wärme ist die, alle Körper auszudehnen und leichter zu machen. Die Erklärung dieser Erscheinung ist sehr einfach. Jeder Körper besteht aus Stoff und dieser kann aus unendlich kleinen Theilen bestehend gedacht werden. Da jeder Stoff Wärme enthält, diese aber denselben gleichmäßig durchdringt, so kann die Wärme nur in der Form kleiner Wärmehüllen gedacht werden, welche die einzelnen Atome umgeben, denn diese letztern selbst sind undurchdringlich. Diese Wärmehüllen können vergrößert oder verkleinert werden, je nachdem man Wärme fortnimmt oder hinzufügt. Denkt man nun in einem gegebenen kubischen Raum eine bestimmte Menge Stoff-Atome, so ist es klar, daß wenn ihre Wärmehüllen größer werden, ein Theil der Atome nicht mehr Platz in dem gegebenen

Raume findet und hinausgedrängt wird. Da nun aber der Stoff allein wägbar, die Wärme aber unwägbar ist, so folgt nothwendig daraus, daß mit der Verminderung der Stoff-Atome in dem gegebenen kubischen Raume, das Gewicht des Stoffs eine Verminderung erfahren muß. Wollen wir annehmen, 1 Kubitzoll Wasser enthielte 1000 Atome Wasser bei 15° R. und denken wir diesem Wasser so viel Wärme hinzugefügt, daß die Wärme-hüllen der einzelnen Atome noch einmal so groß geworden sind, wie sie vorher waren, so werden 500 Atome Wasser hinausgedrängt werden müssen und nehmen wir an, der Kubitzoll Wasser hätte vorher 1 Loth gewogen, so würde er jetzt nur $\frac{1}{2}$ Loth wiegen. Diese Thatsache ist von höchster Wichtigkeit zur Erklärung der Erscheinung der Heizung mit circulirendem Wasser.

Schon im gewöhnlichen Leben weiß man, daß einige Körper leichter sind, als andere, so sieht man, daß Oel und Holz auf dem Wasser schwimmen, daß Steine und Eisen im Wasser untergehen. Wenn man nun ein bestimmtes Maß, also z. B. einen Kubitzoll von diesen Stoffen wägt, so findet man, daß diese alle ein verschiedenes Gewicht haben. Nehmen wir an, daß ein Kubitzoll Wasser 1 Loth wäge, so würde ein gleiches Maß Ahornholz $\frac{3}{4}$ Loth, Blei $11\frac{1}{2}$, Gold 18 Loth u. s. w. wiegen. Man nennt dieses Gewicht in Bezug zu einer bestimmten Größe des Körpers: die Eigenschwere desselben, oder sein specifisches Gewicht. Wahrscheinlich hängt dies verschiedene Gewicht ab, von der Größe der Wärme-hüllen und der dadurch bedingten Zahl der Stoff-Atome in einem bestimmten Raume.

Nicht alle Körper nehmen die Wärme gleich leicht auf und geben sie gleich schnell ab; nicht alle haben eine gleiche Menge Wärme gebunden und nicht alle Körper sind im Stande, eine gleiche Wärmemenge in sich aufzunehmen. Man unterscheidet daher die Körper nach ihrer Wärme-Aufnahmefähigkeit, ihrem Ausstrahlungs- und ihrem Wärme-Bindungsvermögen. Diese Verhältnisse sind von hoher Wichtigkeit bei der Anlegung von Heizapparaten.

Also zuerst die Fähigkeit der Körper, die Wärme fortzuleiten, ist verschieden. Man nehme einen Eisendraht und ein gleich dickes Glasstäbchen und halte das Ende Beider in eine Flamme, so wird in kürzester Zeit der ganze Eisendraht so heiß werden, daß man ihn nicht länger halten kann, während das Glasstäbchen am andern Ende noch nach einer Stunde kalt sein wird. Es folgt daraus, daß Eisen ein guter und Glas ein schlechter Wärmeleiter ist.

Wenn man z. B. das Gold in Bezug auf seine Wärmeleitung mit der Zahl 1000 bezeichnet, so ist die Zahl für das Kupfer 898, für Eisen 374, für Zink 363, für Marmor 23 und für Ziegelsteine 11.

Alle Metalle sind gute Wärmeleiter, dann erst kommen die Flüssigkeiten. Schlechte Wärmeleiter sind Holz, Heu und Stroh, Wolle, Haare, Seide, weniger schlecht leitet die Baumwolle und die Leinwand. Je geringer die Wärmeleitung der Stoffe ist, desto mehr eignen sie sich zu Wohnungen und zur Bekleidung für den Winter. Einer der schlechtesten Wärmeleiter ist die Luft,

weßhalb man denn auch ruhende Luftschichten verwendet, um kalte Räume von erwärmten mit Erfolg zu scheiden.

Man ist leicht geneigt, das, was über die Wärmeleitung der verschiedenen Metalle gesagt ist, auch auf die Wärme-Ausstrahlung zu beziehen und könnte sich da zu unrichtigen Annahmen veranlaßt sehen. Es schien mir unwahrscheinlich, daß ein eiserner Ofen die Wärme schlechter ausstrahlen sollte, als ein kupferner und um dies zu ermitteln, ließ ich drei cylindrische Gefäße von gleicher Weite, Höhe und Metallwede anfertigen. Sie waren aus Zinn, Eisen und Kupfer gefertigt, wurden mit drei Thermometern versehen und bei einer Zimmertemperatur von 15° R. mit heißem Wasser gefüllt, nachdem sie in eine hohe Schüssel gestellt und diese vorher bis zum Rande gleichfalls mit heißem Wasser gefüllt war, dann wurden die Gefäße gleichzeitig aus der Schüssel genommen und dicht neben einander gestellt, so daß sie gleiche Berührungs- und Außenflächen hatten. Es ergab sich folgendes Resultat:

Um 3 Uhr zeigte das Wasser in allen drei Gefäßen 73 $\frac{1}{2}$ ° R.			
Um 3 Uhr 5 Min. im eisernen Gefäße 69°, im kupfernen 69 $\frac{1}{2}$ °, im Zinngefäße 69°			
" 3 "	22 "	" 52 $\frac{1}{2}$ °	" 53 $\frac{1}{2}$ °
" 3 "	25 "	" 51°	" 52°
" 3 "	29 "	" 48°	" 49 $\frac{1}{2}$ °
" 3 "	34 "	" 46°	" 47 $\frac{1}{2}$ °
" 4 "	3 "	" 38°	" 39 $\frac{1}{2}$ °
" 7 "	15 "	" 17°	" 17 $\frac{1}{2}$ °

Es folgt daraus, daß es für den praktischen Gebrauch in dieser Hinsicht gleich ist, welches Metall man wählt. Dieselben Erscheinungen sind beobachtet worden, wenn ich die Gefäße mit Wasser von 15° R. füllte, sie bis an den Rand in ein Porzellangefäß stellte und dasselbe mit kochendem Wasser füllte. Die Erwärmung des Wassers in den Gefäßen erfolgte gleichzeitig.

Will man die Wärme, an Wasser gebunden, in Räume leiten, die fern vom Heizorte sind, so ist es nöthig, die Metallröhren, in denen dies geschieht, mit schlechten Wärmeleitern, Berg und Thon, bis zu der Stelle zu umgeben, wo die Wärme verwendet werden soll.

In Bezug auf das Verhältniß der Heizfläche der Wärm-Cylinder zu dem kubischen Inhalte der zu erwärmenden Räume, hat man bisher angenommen, daß ein Quadratfuß Metall, mit Wasser von 64° R. in Berührung gebracht, hinreicht, um 100 Kubikfuß Luft bis 16° R. zu erwärmen. Diese Annahme erleidet einige Beschränkungen, da die Wirkung der Ofen abhängig ist, theils von der Temperatur der Luft außerhalb der Zimmer, theils von der größern oder geringern Luftströmung, welche durch Thüren und Fenster stattfindet. Es wird diese Heizfläche z. B. vollständig ausreichend sein, selbst bei einer Temperatur von — 10 bis 15° R., wenn nur kein Wind die Luft bewegt, während es schon sehr schwierig ist, die Temperatur von 13° R. in den Zimmern zu unterhalten, wenn ein starker Wind auf die Fenster einwirkt, selbst wenn die Temperatur der äußern Luft noch einige Grad Wärme zeigt. Man kann nach meinen Erfahrungen jeder Temperatur Trotz bieten, wenn man auf je 70 Kubikfuß Luft 1 Quadratfuß Heizfläche der Wärme-Cylinder oder Röhren nimmt. Ich habe die Beobachtung gemacht, daß die höhern

Temperaturgrade des Wassers weit schwieriger zu erlangen sind, als die niedrigeren und daß die Abkühlung des Wassers von den höhern Graden bis zu 60 oder 50° viel schneller erfolgt, als von hier aus abwärts. Ist daher die äußere Temperatur niedrig, so ist man genöthigt, die des Wassers im Kessel auf 70 bis 75° R. zu erhöhen und mehrere Stunden so zu erhalten.

Folgende Versuche sind von mir angestellt worden.

Das Wasser im Heizapparate zeigte 15° R.; es wurden 540 Pfd. Fichtenholz verbrannt und die Feuerung um 9½ Uhr begonnen. Um 10 Uhr waren 9° Wärme erzeugt, eine halbe Stunde später 6°, um 11 Uhr 5°, um 11½ Uhr 5°, eine halbe Stunde später 4°, endlich eine Stunde später nur 3° und nach ½ Stunde nur 2°. Man sieht also eine dauernde Abnahme in der Geschwindigkeit der Wärme-Aufnahme des Wassers.

Folgende Versuche sind mit Steinkohle gemacht.

Um 8¾ Uhr zeigte das Wasser	12° R.	Um 10¼ Uhr zeigte das Wasser	34° R.
" 9¼ "	19° R.	" 10¾ "	40° R.
" 9¾ "	25° R.		

Bis hierher waren 2 Scheffel Steinkohlen verbrannt.

Um 11¼ Uhr zeigte das Wasser	45° R.
" 11¾ "	50° R.

Bis hierher waren wieder 2 Scheffel Kohlen verbraucht.

Um 12¼ Uhr zeigte das Wasser	57° R.
" 1¼ "	52° R.

Jetzt waren 6 Scheffel Kohlen verbrannt.

Es waren also zuerst mit 2 Scheffel Kohlen in 2 Stunden 28° Wärme dem Wasser mitgetheilt, dann in einer Stunde bei gleichem Kohlenverbrauch nur 10° und endlich in 1½ Stunden 12° Wärme erzeugt.

Zweiter Versuch. Es wurde mit starkem Luftzuge angestellt.

Um 9½ Uhr zeigte das Wasser	10° R.	Um 11¼ Uhr zeigte das Wasser	45° R.
" 10 "	25° R.	" 12 "	50° R.
" 10½ "	30° R.	" 12½ "	55° R.
" 11 "	40° R.	" 1¼ "	60° R.

Bis hierher waren 5 Scheffel Kohlen verbraucht;

Um 1¼ Uhr zeigte das Wasser	65° R.
" 2 "	67° R.

Jetzt waren 7 Scheffel verbrannt.

Es zeigte sich kein bemerkenswerther Unterschied in den Ergebnissen der schnellen oder langsamen Verbrennung, selbst nicht einmal in der Zeit.

Dritter Versuch. Es wurde mit schwachem Luftzuge angestellt:

Um 9½ Uhr zeigte das Wasser	10° R.	Um 1 Uhr zeigte das Wasser	44° R.
" 10 "	17° R.	" 2 "	50° R.
" 10½ "	25° R.	" 3½ "	55° R.
" 11 "	30° R.		
" 12 "	40° R.		

Verbrauch der Kohlen 2¼ Scheffel.

Vierter Versuch. Er wurde mit sehr gutem Torf angestellt; verbraucht wurden 500 Stüd.

Um 9 $\frac{1}{2}$ Uhr hatte das Wasser	10° R.	Um 12 $\frac{1}{2}$ Uhr hatte das Wasser	33° R.
" 10	15° R.	" 1	35° R.
" 10 $\frac{1}{2}$	20° R.	" 1 $\frac{1}{2}$	38° R.
" 11	24° R.	" 2	41° R.
" 11 $\frac{1}{2}$	27° R.	" 2 $\frac{1}{2}$	45° R.
" 12	30° R.		

Die Temperatur der Luft war in diesen Tagen völlig gleich; die oft wiederholten Versuche gaben sehr genau dasselbe Resultat.

Faßt man den besondern Zweck ins Auge, die Wohnhäuser während des Winters bis zu einem beliebigen Grade zu erwärmen, so kann dies durch verschiedene Verfahrenswesen geschehen.

Man läßt:

1) die durch die Verbrennung von Holz oder Kohlen erzeugte Wärme unmittelbar als strahlende Wärme in das Zimmer treten und führt die Erzeugnisse der Verbrennung durch den Rauchfang ab. Bei dieser Heizungsart hat man nur so lange Wärme, als das Feuer unterhalten wird. Man nennt die Heizungsapparate für diesen Zweck: Kamine.

2) Man verbrennt Kohlenwasserstoff oder Weingeist unmittelbar in dem Zimmer und verunreinigt die Luft dabei durch Kohlenäure und Wasser.

3) Man bringt glühende Steine oder Kugeln in die Zimmer und läßt sie dort erkalten, oder man gießt Wasser darauf und bildet Wasserdämpfe.

4) Man bringt einen Brennstoff in eiserne oder thönerne Oefen und läßt ihn unter starkem Luftzuge verbrennen. Die erhigten Oefen geben dann immer die Wärme als strahlende Wärme an die Luft des Zimmers ab.

5) Man überträgt die Wärme direct an die Luft und leitet dann die erwärmte Luft in die Zimmer. Es mischt sich hierbei die heiße Luft mit der kalten des Zimmers und ein Theil derselben wird verdrängt.

6) Man überträgt die Wärme an Wasser und leitet dies in der Form von Wasserdampf entweder durch Heizröhren, oder in mit kaltem Wasser gefüllte Röhren oder Metallösen, oder endlich man leitet das erwärmte Wasser direct in die Oefen und Wärmeröhren und läßt von hier aus die Abkühlung des Wassers in den Zimmern vor sich gehen.

Was die Vortheile und Nachtheile der verschiedenen Heizmethoden betrifft, so ist die Heizung durch Kamine die lästigste und kostbarste, weil der größte Theil der Wärme durch den Rauchfang entweicht, die Erwärmung der Zimmer sehr ungleichmäßig ist, und weil man dauernd Feuer unterhalten muß. Sonst ist sie sehr gesund, da die Zimmer dauernd gelüftet werden. Die zweite Heizmethode ist sehr theuer und ungesund, da die mit Kohlenäure überladene Luft der Zimmer bei den Bewohnern die heftigsten Kopfschmerzen hervorrufft.

Was die Heizung durch eiserne Oefen betrifft, so ist diese deshalb ungewöhnlich, weil man, wie beim Kaminfeuer, dauernd heizen muß, und weil die Pipe oft plötzlich so trocken und unerträglich wird, daß man nicht in den

Räumen, ohne Gefahr für die Gesundheit, verweilen kann. Thonöfen sind besser, weil sie nie die Wärme der Metallöfen erreichen und die Wärme aber länger festhalten. Ist jedoch der Bau der Oefen unzwedmäßig, ist der Weg, den das Feuer zu nehmen hat, zu kurz und ist die Thür nicht mit einem luftdichten Verschluss versehen, so findet im erstern Falle eine Verschwendung von Brennstoff und im zweiten eine bedeutende Luftströmung durch den Ofen zum Rauchfang hinaus statt, so daß der Ofen mehr Wärme in den Schornstein ausstrahlt, als in das Zimmer. Die Ofenheizung hat den Vortheil der Luftverbesserung, führt aber, ohne luftdichte Thüren, die Gefahr der Erstickung durch Kohlendunst mit sich.

Was die Heizung mit erwärmter Luft betrifft, so ist dies die theuerste und für die Gesundheit die nachtheiligste. Die Luft, als schlechter Wärmeleiter, nimmt in den Heizapparaten die Wärme nicht leicht an. Tritt sie erwärmt in die zu heizenden Räume, so muß sie fast so viel Luft verdrängen, als ihr Volumen beträgt, diese bereits warme Luft entweicht durch Thüren und Fenster und bringt einen Wärmeverlust hervor, der gleichzeitig auch die heiße Luft mit ausströmt. Wollte man z. B. 3000 Kubikfuß Luft um 10° erwärmen und ließe man dazu die Luft mit 60° in das Zimmer treten, so werden, weil die Zimmerluft theils der heißen Luft Platz machen muß, theils durch die Wärme selbst ausgedehnt wird, aus letzterer Ursache allein schon 110 Kubikfuß entweichen müssen. Die Luftmenge, welche nöthig ist, um bei 60° Erwärmung die Temperatur eines Raumes von 3000 Kubikfuß um 10° zu erhöhen, beträgt 500 Kubikfuß. Es müssen also bei der Erwärmung des Zimmers 610 Kubikfuß Luft entweichen und dies beträgt 5mal mehr Luft, als zur Speisung eines Windofens erforderlich ist, um die gleiche Wärme zu erzeugen. Dies ist der pecuniäre Nachtheil der Luftheizung. Der gesundheitliche Nachtheil beruht darin, daß — da die Luft stets das Bestreben hat, sich mit Wasser zu sättigen und dies Bestreben um so größer wird, je höher die Temperatur derselben ist — die mit 60° ins Zimmer tretende Luft das Wasser theils der darin vorhandenen Luft, theils den im Zimmer befindlichen Körpern entziehen muß. Man hat nun bemerkt, daß die erwärmte Luft sehr austrocknend und reizend für die Lungen wirkt und die Luftheizung deshalb überall verbannt, wo Menschen dauernd in den so geheizten Räumen wohnen. Außerdem wirkt sie so austrocknend für alle im Zimmer befindlichen Holzarbeiten, daß diese davon zerstört werden und aus einander reißen.

Wenn man einen Raum dauernd bis zu einem bestimmten Temperaturgrad erwärmen will, so ist es nothwendig, dauernd erwärmte Luft in denselben eintreten zu lassen und ist man deshalb gezwungen, den Ofen andauernd zu heizen. Daß bei diesem Verfahren keine Ersparniß an Brennmaterial gemacht werden kann, lehrt Theorie und Erfahrung und schon deshalb wird es keinen allgemeinen Eingang finden, selbst wenn man die heiße Luft vorher mit Wasser sättigen wollte.

Viel vortheilhafter ist es dagegen, die erzeugte Wärme auf einen bessern Wärmeleiter, auf das Wasser zu übertragen und, dies, entweder in Dampf-

form oder als erhitztes Wasser, zur Erwärmung zu verwenden. Wenn man Wasser in Dampf verwandelt, so nimmt es 500° Wärme auf und giebt diese wieder ab, sobald der Dampf mit kältern Körpern in Berührung tritt.

Da das Wasser bei der Dampfbildung $5\frac{1}{2}$ mal mehr Wärme aufnimmt, als es bei der Erwärmung von 0—80° R. erfordert, so ist man im Stande $5\frac{1}{2}$ mal so viel Luft mit Wasserdampf zu erwärmen als dies mit Wasser von 80° der Fall ist. Da nun Wasser beim Siedepunkt 3,746 mal mehr Wärme wie die Luft enthält, so wird man mit einem Pfunde Dampf 20,6 Pfund Luft bis 80° R. erwärmen können. Inzwischen ist das Verhältniß der Dichtigkeit des Wasserdampfes zu der der Luft wie $\frac{1}{8}$: 1 bei gleicher Spannung. Demnach erwärmt 1 Pfund Dampf beim Erkalten ungefähr 33 Kubituß Luft auf 80° oder 165 Kubituß von 0° auf 16° R.

Dies wäre die Lichtseite der Wasserdampf-Heizung. Die Schattenseiten sind folgende:

1) kann man zwar diejenigen Räume, welche in der Nähe der Dampf-erzeugung liegen, genügend erwärmen, aber bei Entfernen hat dies seine Schwierigkeiten, weil die Abkühlung des Dampfes und die Verdichtung desselben zu Wasser früher erfolgt, als der Dampf an den entfernten Ort seiner Bestimmung gelangt ist;

2) muß man mit einer Spannung von mindestens zwei Atmosphären arbeiten, wenn man den Dampf in entferntere Räume leiten will und deshalb ist die Heizung nicht gefahrlos;

3) muß man dauernd heizen, weil mit dem Aufhören der Heizung auch die Wärme-Ausstrahlung der Heizapparate augenblicklich aufhört. Die Wasserdampfheizung erfordert deshalb viel Aufmerksamkeit und Brennmaterial. Man kann dieselbe daher nur dort anwenden, wo Dampfmaschinen mit Hochdruck arbeiten und wo man die Wärme des Dampfes noch als Nebengewinn benützen will.

Eine Verbindung von Cylindern, welche mit Wasser gefüllt sind, mit einem Röhrensysteme, welches Wasserdämpfe in dieselben leitet und das Wasser der Cylinder erwärmt, ist mit Erfolg angewandt. Allein auch diese Art der Heizung hat Mängel; sie erfordert Aufmerksamkeit, viel Brennmaterial und macht einen unangenehmen Lärm, denn bei der Einströmung des Dampfes in das Wasser findet die Bildung eines luftleeren Raumes durch die Verdichtung jeder Dampfblase statt und das Zusammenfallen der Wassermasse setzt den Heizcylinder in Schwingungen. Diese Schwingungen verursachen ein unangenehmes Trommeln und Rasseln.

Alle Vortheile der Wasserdampfheizung, ohne die Nachtheile derselben, bietet die Heizung mit erwärmtem Wasser dar. Man ist im Stande, in den entferntesten Räumen eines Hauses die Zimmer fast eben so zu erwärmen, als in der Nähe des Heizapparates, hat niemals irgend eine Gefahr durch Zerspaltung zu fürchten und hat nur nöthig, so lange Feuer zu unterhalten, bis die ganze Wassermenge eine Temperatur von 50 — 75° R. erreicht hat, je nach der Temperatur der äußern Luft und der Wärme, welche man in

den Zimmern erzielen will. Der dauernde Kreislauf des erwärmten und sich abkühlenden Wassers macht es möglich, daß das in den Kessel zurückkehrende Wasser immer wieder erwärmt wird und von neuem den Kreislauf beginnt.

Man erwärmt das Wasser nun entweder in einem Heizkessel, oder man umspielt Metallröhren von geringem Durchmesser so mit dem Feuer, daß das Wasser bis über den Siedepunkt erhitzt und durch ein umfangreiches Röhrensystem getrieben werden kann. Bei diesem letztern Verfahren ist die kreisende Wassermenge nur gering, weshalb die Feuerung so lange unterhalten werden muß, als man Wärme in den Zimmern haben will. Bei dieser Einrichtung durchläuft das Wasser in der Minute eine Strecke von 24 Fuß.

Zur Mittheilung irgend einer Bewegung gehört ein Zeittheil, der nicht unter $\frac{1}{6}$ Sekunde betragen darf; für die Sinne ist eine gleiche Zeit erforderlich, sollen sie irgend eine Veränderung wahrnehmen. Die Wärme bedarf eine bestimmte Zeit, soll sie sich einem andern Körper mittheilen; ist diese unter $\frac{1}{6}$ Sekunde, so geschieht die Mittheilung nicht. So kann man mit der Hand über glühendes Eisen fahren, ohne sich zu verbrennen, wenn man nur schnell genug dabei ist.

Soll die erzeugte Wärme möglichst vollständig von einer Metallfläche aufgenommen werden, so ist ein bestimmtes Zeittheilchen zur Berührung nothwendig; geschieht die Verbrennung unter zu starkem Luftstrome, so gehen die heißen Gase so schnell an der Kesselfläche vorbei, daß ein großer Theil der Wärme durch den Rauchfang entweicht. Diese Art der Heizung ist um so nachtheiliger für den Verbrauch an Brennmaterial, je geringer die vom Feuer berührte Fläche des Kessels ist.

Wenn man z. B. in einer Dampfmaschine stündlich nur 787 Pfund Wasser in Dampf zu verwandeln nöthig hat, so kann man mit 84 Pfund Kohlen in der Stunde ausreichen. Bedarf man dagegen 1362 Pfund Wasser, so hat man eine sehr schnelle Verbrennung und 224 Pfund Kohlen nöthig. Im erstern Falle verdampft ein Pfund Kohle 9,37 Pfund Wasser, im zweiten dagegen nur 6,08 Pfund.

Zwei Dinge sind also von Wichtigkeit:

- 1) die Uebertragung der Wärme auf die Kesselfläche.
- 2) die Uebertragung derselben vom Kessel auf das Wasser.

Beide Zwecke werden erreicht:

- 1) dadurch, daß man dem Feuer möglichst viel Berührungsfläche giebt,
- 2) daß man dem Feuer Zeit läßt, sich möglichst lange an der Kesselfläche aufzuhalten,
- 3) daß man die Berührungspunkte für Feuer und Wasser durch Leitungsapparate vermehrt.

Die Verkennung dieser nothwendigen Bedingungen hat zu einer unweisen Beschleunigung des Luftzuges und zu einer nachtheiligen Verkürzung des Feuerlaufs Anlaß gegeben. Man hat geglaubt, durch die Größe der Kesselfläche die erstern Nachtheile auszugleichen und zu dem Ende Röhrenkessel ein-

gerichtet. Wir werden später sehen, wo diese Kessel nachtheilig und wo sie vorthellhaft sind.

Bei gut geleiteter Verbrennung und mäßigem Luftzuge setzt der Quadratfuß Heizfläche des Kessels in der Minute 60 Wärme-Einheiten an das Wasser ab. Bei einem Kessel von 330 Quadratfuß vom Feuer berührter Fläche werden also in der Minute $60 + 330 = 19800$ Wärme-Einheiten und in der Stunde 1,188,000 erzeugt. Die Wärme-Mengen in gleichen Gewichtstheilen Wasser und Luft verhalten sich wie 374,8 zu 100. Demnach bedürfen 1000 Kubikfuß Luft 1 Kubikfuß Wasser von 64° R., um von $0 - 16^{\circ}$ R. erwärmt zu werden. Nachdem die Wärme auf das Wasser übertragen ist, muß diese, behufs der Erwärmung der Luft, wieder an Metall übertragen werden.

Man hat gefunden, daß 1 Quadratfuß Kupfer, mit Wasser von 64° R. in Berührung, hinreicht, um 100 Kubikfuß Luft auf 16° R. zu erwärmen.

Wenn man die Kesselfläche mit eisernen Stiften derartig versieht, daß diese, von $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke und 3 Zoll Länge, entweder allein von der Feuerfläche des Kessels auslaufen, oder in gleicher Form in das Wasser hineinragen, so wird der Nuseffect der Flamme eine bedeutende Vermehrung zeigen. Läßt man z. B. 30 Kubikfuß Feuchtgas durch einen glatten Kessel auf 22 Pfd. Wasser wirken, so werden von diesem 78 Unzen verdampft; bei einem Kessel mit Stiften nach der Feuerfläche werden 3 Pfd., und mit Stiften nach beiden Seiten 3 Pfund 7 Unzen mehr verdampft.

Man hat folgende genaue Resultate erlangt.

Eine bestimmte Menge Gas wurde verbrannt und wirkte gleichzeitig auf eine bestimmte Wassermenge, welche in zwei Gefäßen enthalten war. Von diesen hatte das eine eine glatte Fläche und das andere war mit Stiften versehen. Die Wassertwärme betrug beim Beginne 16° C.

Nach 2 Minuten beobachtete man beim glatten Kessel 21° Bei einem mit Stiften versehenen Gefäße

Nach 4 Minuten	27°
" 6 "	38°
" 8 "	47°
" 10 "	54°
" 12 "	63°
" 13 "	68°
" 16 "	72°
" 18 "	77°
" 20 "	82°
" 22 "	86°
" 24 "	91°
" 26 "	95°
" 28 "	98°
" 29 "	100°

23°
35°
51°
66°
80°
93°
100°

Das Feuer mußte also bei glatten Flächen 16 Minuten länger wirken, also $1\frac{1}{4}$ mal mehr Brennstoff erfordernd, als bei den mit Stiften versehenen Flächen.

Betrachtet man das Gesamt-Ergebniß einer Verbrennung und Ueberführung der Wärme auf das Wasser, so ergibt sich Folgendes:

Die gewonnene Wärme bei glattem Kessel betrug	988.	Es gingen verloren	2432
" " " mit einfachen Stiften	1085.	"	1996
" " " mit doppelten Stiften	1110.	"	1703

In dem Kessel des großen Schiffes Royal William ist seit 5 Jahren mit dem größten Erfolge diese Einrichtung gebraucht worden und es beträgt die Zahl der Stifte 4359.

Die Einrichtungen zur Verbrennung der Brennstoffe im Allgemeinen.

Bisher haben wir uns mit den theoretischen Ergebnissen der Feuerungskunde beschäftigt; jetzt werden wir zur Anwendung der bisher erlangten Kenntnisse für den wirklichen Gebrauch übergehen.

Alle Körper strahlen Wärme aus, so lange sie von einer niederen Temperatur umgeben sind, als sie selbst haben. Die Bewegung der Wärmestrahlen ist, wie die der Lichtstrahlen, geradlinig; sie werden auch in derselben Weise von polirten Flächen zurückgeworfen. Die Intensität der strahlenden Wärme steht in umgekehrt quadratischem Verhältnisse zur Entfernung von der Wärmequelle. Nicht polirte, und vor allem geschwärzte, Flächen werfen die Wärme nur schwach, oder gar nicht zurück. Zur Uebertragung der Wärme auf einen Körper ist daher die Berührung mit der Flamme nicht nöthig, im Gegentheil, sie ist wegen der dadurch erzeugten Abkühlung nachtheilig, da die in der Flamme noch brennende Kohle als Ruß ausgeschieden wird und verloren geht. Wäre man im Stande, nur die strahlende Wärme, ohne Flamme, zu verwenden, so würden die Rußwirkungen der Verbrennung deshalb um so größer sein, als einmal die Ausscheidung und der Verlust von Kohle, anderntheils aber auch eine Bedeckung der Kesselfläche und Siederöhren mit Glanz- und Flockruß verhindert würde. Ruß ist ein schlechter Wärmeleiter und hindert die Ueberführung der Wärme auf die Kesselfläche ganz außerordentlich. Bei der Anwendung von Coals erkennt man die oben genannten Vortheile.

Die einfachste Einrichtung zur Erwärmung der Luft ist das Kohlenbeden und der Kamin; beide wirken durch directe Verbindung der strahlenden Wärme mit der Luft. Die Wirkung derselben währt deshalb auch nur so lange, als diese selbst und vorzugsweise auch nur in der Richtung der Ausstrahlung. Eine andere, und in vieler Beziehung brauchbare Einrichtung zur Erwärmung der Zimmer, bilden die Defen. Bei diesen wird die Ausstrahlung der Wärme erst mittelbar in das Zimmer hinein bewirkt, nachdem die Wände des Ofens heiß, selbst glühend geworden sind. Die Vortheile dieser Einrichtung sind erstens darin begründet, daß man die Verbrennungsproducte, Rauch, Kohlenoxyd, Kohlenäure, schweflige Säure und Wasser durch den Rauchfang abführt, also die Luft der Zimmer nicht verunreinigt, zweitens daß die Ausstrahlung der Wärme noch lange nachher fort dauert, nachdem die Heizung vollendet war, und drittens, daß dem Feuer im Ofen eine viel größere Berührungsfläche dargeboten wird, als dies jemals im Kamin stattfinden kann.

Die Verbrennung in den Defen geschieht nun entweder auf dem Herde

oder auf dem Koste. Man läßt die Luft entweder durch die Feuerthür über und durch die Flamme streichen, oder man führt sie von unten durch den Brennstoff hindurch; die Vorzüge der einen oder andern Einrichtung sind durch das Brennmaterial bestimmt. Bei Holz und Torf genügt der Herd und die Zuführung der Luft durch eine Zugthür, dagegen erfordern Steinkohlen und Coaks einen Koft, da diese schwer verbrennenden Stoffe auf dem Herde unvollständig verbrennen, selbst verlöschen. Die Vereinigung von Koft und Zugthür, kann nur ganz bedingungsweise als nützlich anerkannt werden. Häufig wirken die sich im rechten oder spitzen Winkel treffenden Luftströme, welche durch Koft und Zugthür zugleich hindurch gehen, hemmend auf einander ein, bedingen eine unvollkommene Verbrennung und einen mangelhaften Zug durch den Rauchfang.

Zur Heizung großer Kessel ist der Koft und manche andere Einrichtung von höchster Wichtigkeit, da man sich in der Mehrzahl der Fälle der Kohlen und des Coaks bedient. Um mit Erfolg zu heizen, ist es nöthig, daß der Koft in genauem Verhältniß zur Menge des Brennmaterials stehe, welche in einer bestimmten Zeit verbrannt werden muß, und da diese wieder abhängig ist von der Menge von Dampf, welche in einer Stunde erzeugt werden muß, diese aber wieder von dem quadratischen Inhalte der vom Feuer berührten Fläche des Kessels abhängt, so besteht ein bestimmtes Verhältniß zwischen Koft und Kessel-Oberfläche.

Die Verbrennungsproducte, Kohlensäure und Wasser, Kohlenoxyd, Ruß u. s. w. werden durch den Rauchfang abgeführt, desgleichen der Stickstoff und der unverbrauchte Sauerstoff der Luft, welche über und durch das Feuer strömt.

Die Luftverdünnung im Rauchfang geschieht durch die Erwärmung und die Stärke des Zuges und hängt von dem Grade derselben ab. Der Strom von Luft, welcher durch den Rauchfang geht, entsteht dadurch, daß die schwerere kalte Luft unten im Koste sich mit der fast gleich schweren Luft, welche oberhalb des Rauchfangs sich befindet, ins Gleichgewicht zu setzen sucht, sie drückt also die leichtere, erwärmte Luft durch den Rauchfang hinauf. Dieser Vorgang ist um so heftiger, je länger die erwärmte Luftsäule und je heißer diese ist.

Da bei der Verbrennung einer bestimmten Menge von Brennstoff in einer gegebenen Zeit auch eine bestimmte Menge Verbrennungsproducte erzeugt und entfernt werden müssen, so müssen Feuerzüge und Rauchfang-Durchmesser in einem genauen Verhältnisse zur Koftfläche und zur Brennstoff-Menge stehen, welche in einer gegebenen Zeit verbrannt werden soll.

Da die Wärme nur als strahlende Wärme den höchsten Nusspect ge währt und die völlige Verbrennung der Kohle durch die Verührung der Flamme mit der Kesselfläche verhindert wird, so ist es nothwendig, den Feuer-raum so hoch zu machen, daß dieser Nachtheil sehr verringert wird.

Wir haben schon gesehen, daß zur Mittheilung der Wärme an die Kesselfläche eine bestimmte Zeit erforderlich ist; je länger die heißen Gase

mit der Kesselfläche in Berührung bleiben, desto größer ist der Nutzen der Verbrennung. Man erreicht den Zweck dadurch, daß man der Wärme eine große Heizfläche darbietet und den Zug derart regelt, daß ein möglichst langes Verweilen der Wärme an der Heizfläche des Kessels stattfindet. Man muß also eine vollkommene Verbrennung, eine große Heizfläche und einen langsamen Luftstrom zu erzielen suchen. Die Verbrennungsproducte dürfen nur so viel Wärme mit fortnehmen, als nöthig ist, um die Luftverdünnung im Rauchfange zu erzielen, also um den Zug zu erhalten. Diese drei Forderungen an eine vollkommene Heizung bedingen sich aber gegenseitig. Ist die Verbrennung so vollkommen, daß kein schwarzer Rauch gebildet wird, so hat es mit der Fortschaffung der heißen Gase durchaus keine Eile und man kann den heißen Luftstrom so lange durch und um den Kessel schleppen, bis derselbe auf 30—40° R. abgekühlt ist. Als praktische Regel hat sich herausgestellt, daß die Länge $\frac{2}{3}$ der Länge des Rauchfanges haben dürfen; dies Verhältniß darf nicht überschritten werden, da sonst die Luftströmung durch den Rauchfang und durch die Züge gehemmt und die Verbrennung eine unvollständige wird.

Als Haupterfordernisse einer guten Feuerung sind also nöthig:

- 1) eine langsame, vollkommene Verbrennung,
- 2) ein langer Lauf der heißen Gase,
- 3) eine große Heizfläche des Kessels,
- 4) ein mäßiger Zug.

Alle Feuerungen, welche diese Bedingungen nicht erfüllen, sind schlecht.

Schon früher sind die Bedingungen für eine gute Verbrennung angegeben; sie bestehen in trockenem Brennmaterial, einer innigen Mischung des Kohlenwasserstoffs mit der atmosphärischen Luft und in der Entzündung der Mischung. Soll die Verbrennung vollständig sein, so darf die Temperatur der brennenden Gase nicht unter 700° R. betragen, da die Kohle sonst sich nicht mehr entzündet und Rauch gebildet wird. Die Einführung der Luft in die Flamme ist dann aber nur von Wirkung, wenn die Gase noch diese Temperatur haben. Findet sie an einer Stelle der Feuerung statt, wo die Abkühlung der Gase bereits erfolgt ist, so nützt sie nichts zur Verbrennung, sondern sie schadet durch größere Abkühlung der heißen Gase. Hohe Temperatur und Mischung der Gase sind die Elemente der Verbrennung, denn nicht das Gas, sondern die Mischung der Gase brennt.

Die Entzündung der Gase erfolgt nur in der Weißglühhitze, niemals durch rothglühende Kohlen; es ist also ein Irrthum, wenn man glaubt, der Kohlenwasserstoff werde vollkommen verbrennen, wenn man ihn über glühende Kohlen streichen lasse. Es kann nur der entgegengesetzte Erfolg eintreten, denn es ist Thatsache, daß, wenn Kohlenwasserstoff und Luft mit dem siebenten Theile Kohlenäure und mit dem sechsten Theile Stickstoff gemischt sind, diese Mischung nicht mehr brennt. Glühende Kohlen erzeugen aber

Kohlensäure in Menge. Erfordert ein Brennstoff eine sehr hohe Temperatur, so wird er sogleich ausgelöscht, wenn entweder durch andere, nicht brennbare Gase, oder durch Verührung mit festen Körpern die Abkühlung herbeigeführt wird.

Die Verbrennung wird also gefördert:

1) durch innige Mischung der Luft mit dem Kohlenwasserstoffgase oder durch Verührung mit den porösen Coaks,

2) durch Verhinderung der Abkühlung vor vollendeter Verbrennung.

Ein kleines Beispiel wird diese Sätze klar machen. Wenn man auf die Flamme einer Kerze oder Lampe langsam bläst, so wird die Verbrennung gefördert; die Flamme erlischt dagegen, wenn man sie durch starkes Blasen abkühlt. Man kann aber den sich aus dem Docht entwickelnden Dampf durch einen weißglühenden Körper wieder entzünden. Es folgt daraus, daß nicht das Material zur Flamme fehlt, sondern daß die Abkühlung der Verbrennung hinderlich war.

Um die Intensität des Feuers zu vermehren und die Abkühlung, welche die Flamme durch die Luft, welche nicht verbrannt wird, und den Stickstoff der Luft, der nicht verbrannt werden kann, erleidet, zu vermindern, hat man die Luft, welche unter den Kest strömt, vorher erwärmt und die günstigen Resultate, welche man bei der Einrichtung eines solchen Verbrennungsherdess erlangt hat, der Erwärmung der Luft zugeschrieben. Die neuesten Untersuchungen haben es bewiesen, daß kein großer Vortheil durch die Erwärmung erzielt wird, wohl aber durch den Umstand, daß man einen Luftstrom an einer geeigneten Stelle in die Flamme führte und so die unvollkommene Verbrennung zu einer vollkommenen machte.

Wir wollen versuchen über diesen wichtigen Punkt der Feuerungslehre ins Klare zu kommen.

Alle Einrichtungen zur Speisung der Flamme mit erhitzter Luft beruhen darin, daß die, meist unter dem Flammenbett in einem Kanale befindliche Luft erwärmt und dicht vor, oder hinter der Feuerbrücke in die Flamme geführt wird.

Fragen wir zuerst: woher nimmt die Luft ihre Wärme? so können wir nur antworten: von dem Mauerwerk des Kanals. Es muß also dem Flammenbett so viel Wärme entzogen werden, als die Luft gebraucht, um sich zu erwärmen. Wir haben also keinen Nutzen durch die Heizung mit heißer Luft, denn wir geben der Flamme das, was wir der Mauer entzogen haben, wieder. Wird die Luft durch ein besonderes Feuer erwärmt, so ist kein Vortheil durch diese Erwärmung gegeben.

Wenn die Kohlen oder das Holz auf dem Keste brennen, so sind der Raum unter demselben und die Keststäbe so heiß, daß die Luft nur als erhitzte zum Brennstoff tritt. Ist der Kest ferner regelmäßig bedeckt, so muß die Luft schon glühend sein, bevor sie in die über dem Brennstoff wogende Flamme tritt. Tritt die Luft nicht durch den Kest, sondern durch die Feuerthür, so wird sie auch hier, da diese in der Regel sehr heiß, selbst

glühend wird, erwärmt und zwar um so mehr erwärmt, als der Raum vor der Feuerthür durch die strahlende Wärme derselben weit über 30° R. erwärmt wird. Es folgt hieraus, daß bei einer regelmäßigen Beschüttung des Kofes niemals kalte Luft unter den Kessel treten kann, daß also eigentlich stets mit erwärmter Luft geheizt wird.

Wir wollen jetzt untersuchen, welchen Nutzen die erhitzte Luft haben kann; er könnte entweder nur ein chemischer oder mechanischer sein. Soll eine bestimmte Menge Dampf in einer gegebenen Zeit in einem Kessel erzeugt werden, so ist, neben den übrigen Bedingungen, der Verbrauch einer bestimmten Menge des Brennstoffs nöthig. Wir wissen, daß bei diesem der Kohlenstoff und Wasserstoff durch den Sauerstoff der Luft verbrannt werden müssen; wir wissen ferner, daß ein genaues Verhältniß dieser Stoffe zu einander nothwendig ist, um die Verbrennung so vollständig zu machen, daß nur Kohlen säure, Wasser und die höchsten Heizeffekte erreicht werden. Tritt mehr Luft in das Feuer als nöthig ist, so geht sie, abkühlend wirkend, unverbrannt fort; ist von dieser zu wenig vorhanden, so geht dagegen Kohlenwasserstoff und Kohle unverbrannt zum Rauchfang hinaus.

Da die Entwicklung der Gase schnell von statten geht und der Luftzug dieselben eben so schnell fortreißt, so ist es klar, daß im Moment der Entwicklung auch die genügende Menge Luft hinzutreten muß, wenn eben nicht der angebeutete Verlust eintreten soll. Ist die Gasentbindung beendet, so ist die Kohle zu verbrennen und auch diese muß in der bestimmten Zeit mit der genügenden Menge Luft gespeist werden, damit sie zur Kohlen säure und nicht zum Kohlenoxyd verbrenne, da letzteres nur $\frac{1}{4}$ so viel Wärme bei der Verbrennung der Kohle liefert, als die erstere.

Die Luft hat ein bestimmtes Gewicht in Bezug auf ein gegebenes Maß; dies Gewicht verändert sich nach der Temperatur. Die Wärme dehnt die Körper aus und macht sie also specifisch leichter, die Verminderung der Temperatur bewirkt das Entgegengesetzte. Diese Veränderung des Gewichts hängt ab von der Zahl der Lustatome, welche in einem gegebenen Raume sich befinden. Wollten wir annehmen, ein Kubikfuß Luft enthielte 1000 Lustatome bei 15° , und diese wären erforderlich um 4 Loth Kohlenwasserstoff zu verbrennen und zwar in Zeit von einer Minute; nehmen wir ferner an, daß nach dieser Minute das Gas aus dem Verbrennungsraume durch den Zug hinweggeführt werde, so ist es klar, daß, wenn der bis 30° erwärmte Kubikfuß Luft weniger Atome enthält, auch weniger Gas verbrannt und das unverbrannte Gas, zum Nachtheil des Nuzeffectes, durch den Rauchfang entweicht.

Die Geschwindigkeit, mit welcher die Gase aus dem Verbrennungsraume entführt werden, hängt ab von der Stärke des Zuges und der Höhe des Rauchfanges. Der erstere ist bedingt durch die Länge desselben durch und um den Kessel und durch die Oeffnung des Zugschiebers. Gesezt, ein Luftstrom von 1000 Fuß Länge, der durch Thür oder Kof eintritt, sei bei einer Temperatur der Luft von 15° R. nöthig, um 1 Pfund Kohle zu verbrennen,

gefeht, daß dieser Strom in einer bestimmten Zeit durch den Brennungsraum gehen müßte, um eine volle Verbrennung zu bewirken, so folgt klar, daß, wenn dieselbe Menge Luftatome in einem Luftstrom von 1200 Fuß enthalten ist, entweder ein Theil der Brennstoffe unverbrannt bleibt, oder aber, daß der Luftstrom mit einer größern Geschwindigkeit durch den Heizraum gehen muß. In beiden Fällen ist eine Beeinträchtigung des Nuseffects: im ersten Falle durch unvollkommene Verbrennung, im zweiten durch Mangel an Zeit zur Uebertragung der Wärme an die Kesselfläche.

Außer diesen Nachtheilen ist noch ein dritter vorhanden: die heißen Gase mischen sich, vermöge ihrer größern Wärmeatmosphären, viel weniger innig mit einander und vorzugsweise ist dies der Fall bei dem Kohlenwasserstoff und Sauerstoff. Die Abstokung der Atome durch die Wärme ist so groß, daß ihre gegenseitige Anziehung gehemmt wird; wir wissen nun aber, daß nur die innige Mischung der Gase eine vollständige Verbrennung zur Folge hat. Williams in seinem neuesten Werke hat nachgewiesen, daß man sowohl in England, als auch in Frankreich die erhitzte Luft nicht mehr als wirksam für eine gute Verbrennung betrachtet*).

Von großer Wichtigkeit für eine gute Verbrennung und die Erzielung des höchsten Nuseffects, ist das richtige Verhältniß der Kesselfläche, der Kesselfläche und des Feuerraums; von der genauen Regelung des Luftstroms hängt die Ersparniß an Brennumaterial ab. Außerdem ist es nothwendig, daß der Kest stets mit Brennstoff bedeckt ist, da sonst die Luft unverbrannt durch das Flammenbett geht und den Kessel abkühlt.

Eine Tonne Kohlen liefert ungefähr 10000 Kubiffuß Gas; diese bedürfen zu ihrer Verbrennung 100,000 Kubiffuß Luft und erzeugen damit Kohlenäure und fast eine halbe Tonne Wasser. Die zurückbleibenden Coals erfordern noch 240,000 Kubiffuß Luft. Es ist also als Minimum eine Menge von 340,000 Kubiffuß Luft nöthig, um eine Tonne Kohlen zu verbrennen.

In der Praxis stellt es sich aber heraus, daß noch zweimal so viel Luft erforderlich ist, da auch viel Luft unzerseht fortgeht. Um 100,000 Kubiffuß Gas zu verbrennen bedarf es eines Luftstroms von 12 Zoll im Quadrat und 12 englischen Meilen lang. Nach den gemachten Erfahrungen soll der Kest stets gleichmäßig beschüttet und die Zwischenräume desselben wegsam sein; man soll nie früher neues Brennumaterial aufschütten, bevor nicht die Coals weißglühend sind. Nach dem Aufschütten entbindet sich viel Gas und jetzt ist die größte Menge Luft in kurzer Zeit nothwendig, da jetzt die Durchströmung der Luft durch den Kest behindert ist. Es kommt also bei dem größten Bedarf nach Luft die kleinste Menge mit dem brennenden Gase in Berührung und deshalb zeigt sich jetzt im Rauchfang der schwärzeste Rauch. Dies währt so lange, bis die Gasentbindung aufgehört hat und die Verbrennung der Kohle beginnt. Der Verlust an Wärme, welcher durch diese fehler-

*) C. W. Williams, The combustion of coal and the prevention of smoke. London. 1854. John Wheale. High Holborn.

hafte Einrichtung entsteht, beträgt 10—15 %. Dieser Vorgang macht es nothwendig, auf einem zweiten Wege die Luft in den Feuerraum zu führen und zwar entweder durch die Feuerthür oder dicht hinter der Feuerbrücke. Der größte Ertrag von Wärme hängt von der Menge der Luft und der Art der Einführung ab.

Aus der Länge der Flamme kann man die Verbrennung beurtheilen. Nach 5 Minuten der Aufschüttung der Kohle hat die Flamme, von der Feuerbrücke an gerechnet, eine Länge von 10 Fuß, nach 25 Min. eine Länge von 22 Fuß, nach 10 Min. „ „ „ 12 „ „ 30 „ „ „ 22 „ „ 15 „ „ „ 15 „ „ 35 „ „ „ 18 „ „ 20 „ „ „ 18 „ „ 40 „ „ „ 14 „

Nach zehn Minuten ist das Gas verbrannt, dann wird die Flamme bläulich, wenn nicht genügend Luft zuströmt. Der Kessel hatte bei diesem Versuche nach Williams eine Länge von 15 Fuß und der Feuerraum 4 Fuß 3 Zoll.

Was nun die Heizeffekte, je nach der Menge der Luft, welche hinzugelassen wird, betrifft, so sind diese außerordentlich verschieden:

1) Kohle, in gewöhnlicher Weise mit Luft versorgt, gab schwarzen Rauch und 560° F. Wärme;

2) Kohle, mit Luft hinter der Feuerbrücke, durch viele kleine Löcher strömend, versorgt, gab keinen Rauch, eine gelbe, 30 Fuß lange Flamme und 1211° Wärme;

3) Kohle, mit halb so viel Luft gespeist, wie vorher, gab einen grauen Rauch, eine Flamme von 40 Fuß und 985° Wärme;

4) Coaks, im gewöhnlichen Ofen verbrannt, gaben einen schwarzen Rauch, eine Flamme von 10 Fuß und 702° Wärme;

5) Coaks, mit halbgeöffneter Luftströmung, gaben eine gelbe, blaue und röthliche Flamme von 25 Fuß Länge und 1010° Wärme;

6) Coaks, mit voller Luftströmung, gaben eine Flamme von 15 Fuß und 852° Wärme. —

Bevor wir zur Feststellung der Maßverhältnisse der verschiedenen, eine Heiz-Einrichtung betreffenden Dinge übergehen, wird es nöthig werden, einige theoretische Erörterungen über die Geschwindigkeit der Luftströmung in den Rauchfängen und durch die Roste voranzuschieben.

Peclet, in seinem berühmten Werke: *Traité de la chaleur, considéré dans ses applications*. Liège 1844, giebt über diese Gegenstände die genaueste Auskunft und seine Angaben sind von allen Technikern für richtig erkannt. Es soll also hier seine Ansicht als Norm gelten.

Ein Kilogramm Kohle erfordert zur Verbrennung zu Kohlensäure 1,₈₈ Kubikmeter Sauerstoff oder 8,₈₁ Kubikmeter Luft. Ein Kilogramm Wasserstoff bedarf zu seiner Verbrennung zu Wasser 5,₆ Kubikmeter Sauerstoff oder 26,₆₆ Kubikmeter Luft.

Die Holzkohle enthält 93% Kohle und erfordert per Kilogr. 8,₂₀ Kubikmeter Luft.

Der Torf von guter Beschaffenheit u. völlig trocken „ 5,₆₄ „

Die Torfkohle, wenn sie 25% Asche enthält, bedarf „ 6,₆₀ „

Die Steinkohle, durchschnittlich, per Kilogramm 9,05 Kubikmeter Luft.
Die Coals. " 7,5 "

Inzwischen wissen wir, daß die Luftmenge, welche durch die Flamme geht, viel größer ist, als die absolute Nothwendigkeit zur Verbrennung erfordert, da nicht aller Sauerstoff verbraucht wird. Man kann im Allgemeinen annehmen, daß bei gut regulirten Feuerungen nur die Hälfte der Luft unzersezt durch die Flamme geht. Nach den genauen Untersuchungen von Wesseling, Gros, Darillier und Roman, zeigte die Luft, welche über Steinkohlen gestrichen war, 10,5—11,5 Sauerstoff, während diese bei Holzfeuerung nur 4,5—7 davon enthielt. Die Menge der Kohlenäure betrug bei Steinkohle 5,5—7 und bei Holz 9,5—13%. Die Menge des Kohlenoxydgases und des Kohlenwasserstoffgases betrug bei Kohle 3,5—4 und bei Holz 3,45—4,5. Die Zwischenräume des Restes waren sehr klein.

Man wird ungefähr das richtige Verhältniß der Luft, welche durch den Rauchfang streicht, treffen, wenn man die zum Verbrennen nöthige Luftmenge verdoppelt; demnach erfordern für jede 2 Pfund:

- | | |
|------------------------------|------------------|
| 1) vollkommen trockenes Holz | 6,75 Kubikmeter. |
| 2) Holz mit 20% Wasser | 5,40 " |
| 3) Holzkohle | 16,40 " |
| 4) Torf, völlig trocken | 11,28 " |
| 5) Torf mit 20% Wasser | 9,02 " |
| 6) Torfkohle | 13,20 " |
| 7) Steinkohle | 18,10 " |
| 8) Coals | 15,00 " |

Es wird nun nothwendig sein, die Menge des beim Verbrennen eines Kilogramms (= 2 Pfund) Brennstoff entstehenden Gases festzustellen. Ein Kilogramm Wasser bildet 1,69 Kubikmeter Wasserdampf von 100° unter gewöhnlichem Luftdrucke.

Ein Kilogramm trockenes Holz erzeugt 0,69 Kubikmeter Wasserdampf.

" " trockener Torf " 0,48 " "

" " Torf mit 20 % Wasser 0,63 " "

" " Steinkohle erzeugt 0,34 " "

Rechnen wir also die erzeugten Gas- und Wasserdampf-Mengen zusammen, so ergibt sich folgendes Verhältniß für jedes Kilogramm der Brennstoffe:

- | | |
|--------------------------|------------------|
| 1) für trockenes Holz | 7,34 Kubikmeter. |
| 2) " Holz mit 20% Wasser | 6,11 " |
| 3) " Holzkohle | 16,40 " |
| 4) " Torf | 11,73 " |
| 5) " Torf mit 20% Wasser | 9,65 " |
| 6) für Torfkohle | 13,20 " |
| 7) " Steinkohle | 18,44 " |
| 8) " Coals mit 15% Asche | 15,00 " |

Um nun die Luftmenge zu bestimmen, welche in einer gegebenen Zeit durch den Rauchfang entweicht, hat man nur nöthig, die Menge und Art des

Brennmaterials, die Oeffnung des Kofes oder der Zugthür nach den Durchmesser des Rauchfangs, so wie die Geschwindigkeit der Luft in dem letztern festzustellen. Die Dichtigkeit der zur Hälfte des Sauerstoffs beraubten und mit Kohlensäure gemischten Luft ist 1,045. Wenn nun der Rauchfang 100 Fuß hoch, 18 Zoll weit, die Temperatur der Luft 15° C., der Luft im Rauchfang 150° ist, so beträgt die Geschwindigkeit 32 Fuß in der Sekunde. Es ist hierbei die Reibung, welche die Gase an den Wänden des Rauchfangs erleiden, nicht in Abrechnung gebracht. Die Geschwindigkeit, mit welcher der Rauch durch den Rauchfang geht, ändert ab, je nach der Höhe und dem Durchmesser nach desselben, nach der Temperatur innen und außen und nach der Menge von Brennstoff, welcher in einer bestimmten Zeit verbrannt wird. Sehr umfassende Formeln finden sich bei Peclet.

Die Einrichtung zweckmäßiger Feuerungen behufs der Wasser-Erwärmung insbesondere.

Beginnen wir zuerst mit den Größen-Verhältnissen der einzelnen Theile einer guten Feuerung und zwar zuerst mit dem Kofe. Wir haben gesehen, daß der Kof als solcher, wenigstens bei Kohlenfeuerung, nicht genügt, so viel Luft durchzulassen, daß eine vollständige Verbrennung erzielt wird. Ueber die Einrichtung des Kofes selbst bedarf es keiner weitern Worte, da sie allgemein bekannt ist. Für Kohlen nimmt man an, daß für jede 12 Pfund Kohlen, die in einer Stunde verbrannt werden müssen, ein Quadratfuß Koffläche nöthig ist. Die Summe der Kofspalten beträgt für Steinkohlen $\frac{1}{4}$, für Holz und Torf $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ der ganzen Koffläche. Für Kohlen wird demnach der Stab dreimal so breit sein, als die Kofspalte. Für große Feuerungen nimmt man die Breite der Kofstäbe zu $1\frac{1}{2}$ Zoll, für Kofe von geringerer Länge zu 1 Zoll. Es ist jedenfalls zweckmäßig, möglichst schmale Kofstäbe anzuwenden, damit die Luftströme zahlreicher werden. Soll vorzugsweise Torf gebrannt werden und ist dieser sehr aschenhaltig, so müssen die Kofstäbe und Kofspalten breit sein. Ist das Brennmaterial erdig und sehr klein zertheilt, so muß man die Kofstäbe verengern und auf $\frac{1}{2}$ Zoll breite Stäbe die Spalten $\frac{1}{8}$ Zoll breit sein lassen.

Als mathematische Formel hat Redtenbacher für die Koffläche angegeben:

$$\text{Kof} = \frac{N}{10} = \frac{S}{50} = \frac{H}{250}$$

Er versteht dabei unter N die Pferdekraft des Kessels, unter S die Steinkohlen, unter H die Holzmenge für die Stunde in Kilogrammen gerechnet, die zu jenen N Pferdekraften einzeln verbrannt werden müssen.

Charles Hoot hat in seiner Abhandlung über die Wasserheizung angegeben, daß 75 Quadrat Zoll Koffläche hinreichend seien für 150 Quadratfuß Heizfläche der Röhren, welche das Wasser durch die zu heizenden Zimmer leiten. Er nimmt dabei die Stäbe zu $1\frac{1}{2}$ Zoll breit und bestimmt für jeden Quadratfuß Koffläche 30 Quadrat Zoll für die Kofspalten. Bei großen

Apparaten, wo man keiner so intensiven Hitze bedarf, kann die Kesselfläche bedeutend reducirt werden.

Im Allgemeinen mögen diese Angaben annähernd als richtig betrachtet werden können; indessen ist mit Genauigkeit die nothwendige und auch die nicht übertriebene Größe durchaus nicht anders festzustellen, als daß man die, durch den Rauchfang abgehenden Gase der Zerlegung und Untersuchung unterwirft. Indessen ist eine solche Genauigkeit nicht nothwendig, da eine passende Einrichtung die Verbrennung der Kohlen oder des Holzes vollständig macht, ohne zu viel Luft unter den Kessel zu leiten.

Wenn wir vorher gesehen haben, daß nur die strahlende Wärme, also nicht die weißglühende Flamme, ohne Nachtheil mit der Kesselfläche in Berührung kommt, während die Abkühlung der Flamme durch die Abgabe von Wärme an die Kesselfläche eine Ausscheidung der Kohle und einen Verlust von Brennstoff zur Folge hat, so folgt daraus, daß man den Feuerraum nicht zu niedrig machen muß, wenn man Steinkohlen, Braunkohlen, Torf oder Holz verbrennt. Ein ganz anderes Verhältniß tritt dann ein, wenn man Holzkohle oder Coaks verbrennt; hier muß der Feuerraum möglichst niedrig sein, damit die Wärme recht bald und innig mit der Kesselfläche in Berührung tritt. Wir wissen, daß bei letztern Stoffen nur Kohlensäure gebildet wird, und daß die gebildete Flamme keine anscheidbaren Stoffe, also keine Kohle, enthält.

Man hat für Sinterkohlen als vortheilhaft gefunden den Feuerraum 13" hoch.

"	Baackohlen	"	"	"	"	"	15—16"	"
"	Holz	"	"	"	"	"	18—24"	"
"	Torf u. Braunkohle	"	"	"	"	"	23"	"

Nachdem wir die Kesselfläche und den Feuerraum einer Betrachtung unterworfen haben, gehen wir zur Feuerbrücke über; sie ist aus Chamotte-Steinen mit feuerfestem Thon gemauert, befindet sich am hintern Ende des Kofes und ist so weit in die Höhe geführt, daß zwischen ihr und der Kesselfläche eine Spalte von 6 Zoll Höhe und von der Breite des Kofes bleibt. Der Zweck dieser Feuerbrücke ist, die Flamme etwas aufzuhalten, damit die völlige Verbrennung der Kohle eintreten könne, bevor dieselbe unter und durch den Kessel hindurch geht. Hier ist auch der Ort, wo man die zur völligen Verbrennung nöthige Luft in die auf dem Kofe erzeugte und über die Feuerbrücke streichende Flamme eintreten läßt. Wir wissen, daß die Entzündung des Wasserstoffs des Kohlendampfes und die Verbrennung der Kohle nur in der Weißglühhitze stattfindet, es darf also die Luft nicht entfernt von dem Flammen-Erzeugungsorte einströmen, da bereits ein großer Theil der Wärme vom Kessel absorhirt ist und die Kohle ausgeschieden wird. Bei dieser Einrichtung würde also die Verbrennung nicht gefördert, sondern im Gegentheil die Abkühlung und die Ausscheidung der Kohle vermehrt werden.

Man durchbohrt also die Feuerbrücke, vom Aschenraum aus und läßt die Luft hinter der Feuerbrücke in die Flamme treten, sich hier stark mit derselben mischen und die Verbrennung vollständig werden. Damit dies aber geschehen könne, ist es nothwendig:

- 1) daß die Luft in der ganzen Breite der Feuerbrücke und durch viele Löcher von $\frac{1}{2}$ —1 Zoll Durchmesser in die Flamme trete,
- 2) daß das Feuer hier etwas aufgehalten werde, damit Zeit genug ist, die Verbrennung der weißglühenden Kohle zu bewirken, bevor die Flamme mit dem übrigen Theil des Kessels in Berührung tritt und dort abgefühlt wird.

Die erste Bedingung ist deshalb nothwendig, weil, wenn die Luft durch eine Oeffnung der Feuerbrücke ginge, die heiße Luft und der kalte Luftstrom sich nur an den Berührungsflächen mischen und neben einander herlaufend, nicht den Zweck erfüllen würden, weswegen der Zußrom der Luft gewünscht wird.

Ueber die genauere Einrichtung der Feuerung später.

Man wird diesen Zweck ebenfalls erreichen, wenn man die Feuerthür anßen mit zwei Zuglöchern versieht und die Schußplatte mit recht vielen kleinen Löchern durchbohrt, oder wenn man die Feuerthür einen Zoll weit offen stehen läßt. Die erstere Einrichtung hat den Vortheil, daß man mittelst einer Schiebeplatte den Zußrom der Luft, je nach der Verschiedenheit des Brennmaterials regeln kann.

Der Raum, welcher hinter der Feuerbrücke liegt und dazu bestimmt ist, die Mischung der Gase mit Luft und ihre Verbrennung zu bewirken, muß die Größe und Tiefe der Koflfläche haben und erst dann beginnt das gewöhnliche Flammenbett unter der Kesselfläche. Man theilt diese Feuerkammer durch einen flachen Bogen von Chamotte-Steinen, deren Kanten vorne und hinten abgeßrägt sind, in zwei Theile, und zwar der Art, daß der Kessel auf dem Bogen ruht und mit demselben genau durch feuerfesten Thon verbunden ist. Der Raum zwischen dem Bogen und dem Boden der Feuerkammer ist noch einmal so groß, als der Raum zwischen Feuerbrücke und Kessel, so daß, wenn der letztere 6 Zoll beträgt, der erstere 10—12 Zoll hat, da die Menge der Gase hier vermehrt ist durch den Zußrom der Luft.

Was nun die Einmauerung des Kessels betrifft, so muß diese derartig geschehen, daß den heißen Gasen eine möglichst große Oberfläche dargeboten ist, daß die Wärme aufgenommen wird, und daß die durch den Rauchfang entweichenden Gase nur so viel Wärme behalten, als nöthig ist, um die Luftverdünnung im Rauchfange und mithin den genügenden Zug zu bewirken. Nicht die Geschwindigkeit, mit welcher die heißen Gase durch und um den Kessel eilen, nicht die Festigkeit des Feners schaffen die höchste Rußwirkung, sondern die innige Berührung der strahlenden Wärme mit der Kesselfläche in der genügenden Zeit, um die Wärme aufnehmen und übertragen zu können.

Es kommt nun ein wichtiger Gegenstand zur Sprache, und zwar der, über die Nützlichkeit der Röhrenkessel. Um hier zu einem entscheidenden Urtheil kommen zu können, ist es nothwendig, aus dem früher Gesagten das Wichtigste zusammenzustellen.

Es ist als Hauptbedingung einer vollkommenen Verbrennung und der Erlangung des höchsten Nußeffectes festgestellt worden:

- 1) genügender Feuerraum,
- 2) hinreichender Luftstrom,
- 3) Verhinderung der zu frühen Abkühlung der Gase, sobald Kohlen, Torf oder Holz gebrannt werden,
- 4) große Oberfläche des Kessels,
- 5) genügende Zeit zur Uebertragung der Wärme auf die Kesselfläche.

Kessel mit Siederöhren werden überall dort angewandt, wo es an Platz mangelt, um lange Kessel aufzustellen und wo man gezwungen ist, eine große Oberfläche in einem kleinen Raume zu erzielen. Sie können überall dort mit großem Nutzen gebraucht werden, wo Coaks, Torf- oder Holzkohle als Brennstoff verwendet werden, da die große Oberfläche hier ohne Nachtheil eine schnelle Abkühlung bewirken kann und da die heiße Kohlensäure keinen auszuscheidenden Brennstoff mehr enthält. Aus dem früher Gesagten wissen wir aber, daß die schnelle Abkühlung der Kohlen-, Torf- oder Holzflamme dann von Nachtheil für den Nußeffect ist, wenn die Kohle in derselben noch weißglüht. Der wirkliche Erfolg bei Anwendung von Kohlen-, Torf- oder Holzfeuerung ist nun der, daß wenn die Flamme innerhalb des Kessels auf dem Roste erzeugt wird und sogleich in die Röhren tritt, sie nur kurze Zeit leuchtet, dann erlischt, die Röhren mit Rauch füllt und daß das Gas so wenig Wärme enthält, daß es nicht einmal im Stande ist, Papier oder Holbspäne, welche in den Röhren liegen, zu entzünden.

Wenn wir eine langsame Verbrennung, einen langen Lauf der heißen Gase, eine große Oberfläche des Kessels und einen mäßigen Zug als Elemente zur Erlangung eines guten Nußeffectes festgestellt haben, so finden wir bei den Röhrenkesseln nur die große Oberfläche als zweckentsprechend vorhanden. Es findet in ihnen eine schnelle und unvollständige Verbrennung, eine ungleichmäßige Entbindung von Gas, ein rascher Zug, ein kurzer Lauf in wenig Zeit zur Uebertragung der Wärme auf Metall und Wasser statt. Aus diesem Grunde werden die Rauchfänge auf den Dampfschiffen, welche mit Röhrenkesseln versehen sind, auch so leicht glühend und haben deshalb Anlaß zu Feuerbräunten gegeben. Es ist ein Irrthum, zu glauben, daß man durch eine große Heizfläche, welche die Röhren darbieten, bei Steinkohlen-, Holz- und Torffeuerung den langen Feuerlauf der Cylinderkessel ersetzen könne, denn die Wärme kann nicht gezwungen werden, sich augenblicklich über die ganze Oberfläche zu verbreiten. Es ist ein Irrthum, zu glauben, man könne der Flamme und strahlenden Wärme den Weg bestimmen, den sie nehmen sollen, wenn sie mit einem System von Siederöhren in Verührung kommen. Der Feuer- und Wärmestrom nimmt den heißesten und kürzesten Weg zum Rauchfang; er geht durch die untersten Reihen der Röhren hindurch, unbestimmt, ob noch anderswo viele Hunderte von Röhren vorhanden sind.

Die Uebelstände der Röhrenkessel können durch Vergrößerung der Kessel-
II.

flächen, durch zweckmäßige Führung der Züge um und durch den Cylinderkessel, durch zweckmäßige Verbrennung, großen Feuerraum und Verlangsamung des Zuges vermieden und die Vortheile der großen, Feuer berührten Flächen benutzt werden.

Kessel mit Siederöhren sind also dort wichtig und nützlich, wo kein Rauch erzeugt wird und der Zug verlangsamt werden kann.

Mit Berücksichtigung der Nachtheile und Vortheile der einen oder andern Kesselart, kann man eine Verbindung beider zu Stande bringen und so die höchste Nutzwirkung der Verbrennung jedes Materials erzielen. Man erreicht dieses Ziel ganz einfach dadurch, daß man die Wärmeerzeugung unter dem Kessel geschehen und die Verbrennung vollständig werden läßt, dann die Wärme zwingt, durch alle Siederöhren und wenigstens um $\frac{1}{4}$ der Kesseloberfläche zu gehen. Man ist auf diese Weise im Stande, den Weg, den das Feuer und die Wärme nimmt, fünfmal so lang werden zu lassen, als die Länge des Kessels ist. Man hat dadurch noch den Vortheil, daß man mit geringem Zuge arbeiten kann und den Gasen die Wärme so weit entzieht, daß diese nur mit einer Temperatur von 30—70° C. in den Rauchfang gelangen. Die Verbrennungsproducte bestehen bei dieser Einrichtung nur aus Kohlensäure und Wasser und dem Rauchfang entsteigt nur ein weißer Dampf. Die genauern Angaben folgen später.

Als letztes Glied der Feuerungs-Apparate müssen wir den Rauchfang betrachten. Man hat bei demselben zu berücksichtigen:

- 1) den Querschnitt,
- 2) die Höhe und das Material aus dem er erbaut wird.

Der Querschnitt des Rauchfangs soll gleich sein dem Querschnitt der Züge eines Kessels; diese hängen wieder ab von der Art des Brennstoffs. Man nimmt an, daß für eine Feuerung, welche stündlich 150—170 Pfund Holz verbrennt, der Rauchfang 1 Quadratfuß Querschnitt haben soll. Zu weite Rauchfänge sind nachtheilig, weil die Luft in ihnen zu schwer erwärmt wird und sie deshalb einen schlechten Zug haben.

Die Höhe der Rauchfänge richtet sich nach der Menge des Brennstoffs, der in einer Stunde verbrannt werden muß. Man nimmt für einen Schornstein für eine Dampfmaschine von vier Pferdekraften eine Höhe von 60 Fuß. Jedensfalls muß er um $\frac{1}{3}$ höher sein, als die Länge der Züge beträgt. Niedrige Rauchfänge führen die Gase mit einer Temperatur von 4—500° C. ab, während bei hohen Schornsteinen nur eine Wärme von 120—170° nöthig ist. Die theoretische Formel zur Berechnung der Schornsteinhöhen ist durchaus nicht richtig und für den Gebrauch anwendbar, denn die daraus berechnete Geschwindigkeit der Luftströmung wird nicht zum vierten Theil befriedigt gefunden. Es werden von atmosphärischer Luft von 15° zur Verbrennung erfordert:

- 1) für 1 Pfund trockenes Holz 160 Kubfuß.
- 2) „ 1 „ lufttrockenes Holz 120 „

- 3) für 1 Pfund Holzsohle 290 Kubfuß.
 4) „ 1 „ Steinkohle 320 „

Von diesen gehen in der Sekunde bei einem Rauchfange von 93 Fuß Höhe und $2\frac{3}{4}$ Quadratfuß Querschnitt $41\frac{1}{4}$ Kubfuß Luft hindurch, von denen ungefähr $27\frac{1}{2}$ Kubfuß zur Verbrennung gelangen.

Dicht vor dem Rauchfange befindet sich der Schieber, um theils die Luftmasse, welche in den erstern tritt, zu reguliren, theils um nach dem Aufhören des Heizens den Ofen abzuschließen und die Wärme des Mauerwerks zu erhalten. Man bedient sich dazu entweder eines, in einem Rahmen laufenden Schiebers oder einer Klappe. Die Oeffnung des Schiebers muß gleich sein dem Querschnitt der Rüge, damit nicht der Zug des Rauchfangs gehemmt wird. Mittelft einer Rolle und Kette, oder mittelft eines Hebels, kann man die Oeffnung des Schiebers oder der Klappe nach Belieben verengern, da nicht alle Brennstoffe eine gleiche Oeffnung zum Durchgange des Rauchs erfordern.

Es ist von Wichtigkeit für die Entfernung der Gase aus den Kesseln, ob mehrere Feuerungen in einen Schornstein einmünden und ob die Rüge, die um und unter dem Kessel entlang laufen, sich gegenseitig treffen. Wenn nämlich zwei Luftströme mit gleicher Geschwindigkeit wagrecht auf einander treffen und in einem gemeinschaftlichen Rauchfang einmünden, so findet ein völliger Stillstand derselben statt, gleich als hätte man eine feste Wand vor jeder Mündung aufgestellt. Sind die Ströme ungleich, so behindert der schneller strömende Luftstrom den Lauf des andern; er hat dann die Wirkung, als ob die Mündung des leptom Rauchfangs durch eine Thür geschlossen ist, und der betreffende Ofen wird rauchen. Man beseitigt diese Uebelstände dadurch, daß man senkrechte Scheidewände vor der Einmündung der Seitenströme im Innern des Rauchfangs anbringt. Sehr unzweckmäßig ist es, die Rüge unter oder in dem Kessel so zu legen, daß der Feuerstrom, wenn er von der Feuerbrüde kommt, sich in zwei Arme nach rechts und links theilen soll. Man kann den Strom heißer Luftarten nicht zwingen sich zu theilen, sondern er wird rechts oder links gehen, je nachdem die Luft in dem einen Kanale heißer ist oder als dieser kürzer ist, als der andere.

Die Durchlassungsfähigkeit der Theile eines Hauses für die Wärme.

Wenn man im Stande wäre, Thüren und Fenster eines Zimmers luftdicht zu verschließen, und es bestände ein Wärme-Unterschied zwischen außen und innen, so würde sich dieser allmähig durch die Wände, Fenster und Thüren ausgleichen. Wären die Wände von Metall, so würde die Ausgleichung sehr schnell geschehen, weniger schnell durch Glas, noch weniger durch Holz und Mauern, und am wenigsten durch eine ruhende Luftschicht. Man unterscheidet also gute und schlechte Wärmeleiter; die erstern sind die

Metalle, die schlechtern Holz, Mauern, alle Gespinnste von feinen Fasern, Wolle, Thierhaare und endlich Luft. Die Wärme pflanzt sich fort von Theilchen zu Theilchen, und zwar um so schneller, je dichter diese an einander liegen. Je mehr Luftschichten zwischen diesen liegen, desto schlechtere Wärmeleiter sind die Körper. Wenn man ein Doppelfenster machen läßt, so ist die Durchlassungsfähigkeit desselben bedeutend vermindert, in Bezug auf die eines einfachen Fensters. Ist z. B. die Durchlassungsfähigkeit eines einfachen Fensters bei einem Temperatur-Unterschiede von 1° C. zwischen innen und außen gleich 3,66, so ist diese dagegen nur 1,76 wenn die Doppelfenster $1\frac{1}{2}$ Zoll von einander stehen; sie beträgt ferner 2, wenn der Abstand $1\frac{1}{4}$ Zoll beträgt und 2,6, wenn sie dicht zusammen stehen. Wir sehen also, daß je breiter die Luftschicht zwischen zwei Fenstern ist, desto weniger Wärme geht in einer bestimmten Zeit hindurch.

In Betreff der Durchlassungsfähigkeit der Mauern ist folgendes Verhältniß von Pécelet angegeben:

Man nehme an, eine Mauer habe 1 Fuß Dide, die innere Oberfläche habe eine Temperatur von 20° C. und die äußere eine von 0° , so wird diese allmählig sich bis 4° erwärmen. Man nimmt die Dichtigkeit der Steine gleich 2 und die spezifische Wärme derselben gleich 0,2. Für Mauern von 1 Fuß Dide kann man annehmen, daß stündlich für den Quadratmeter 70 Wärme-Einheiten durchgelassen werden und für das Glas 80. Es ist hierbei angenommen, daß der Unterschied zwischen innen und außen 20° C. beträgt. Die in der Nacht verloren gegangene Wärme wird, wenn am Abend nicht geheizt wurde, am nächsten Morgen durch neue Heizung in 3—4 Stunden wieder ergänzt.

Nehmen wir ein Beispiel:

Ein Gebäude soll 1000 Quadrat-Meter Mauerfläche von $1\frac{1}{2}$ Fuß Dide und 200 Quadrat-Meter Fenster haben; die innere Temperatur sei $+15^{\circ}$ C. und die niedrigste außen — 10° , so wird die durchgelassene Wärme für die Stunde 54,000 Wärme-Einheiten betragen. Da nun aber eine solche Temperatur-Differenz nicht für den ganzen Winter besteht, so berechnet man die mittlere Temperatur der sieben Wintermonate, um den Verbrauch an Brennstoff zu bestimmen. Es ist z. B. die mittlere Temperatur für Paris $+5,6^{\circ}$ C.; demnach der Unterschied zwischen 15° C. Zimmerwärme und $5,6^{\circ}$ Außenwärme gleich $9,4^{\circ}$. Die Durchlassungszahl der Wände wird also gleich 20,905. Da nun aber in der Nacht die Mauern und Fenster mehr abkühlen als am Tage, so wird man der Wahrheit nahe kommen, wenn man die Hälfte des Wärme-Verlustes, welchen der Tag mit sich führt, für die Nacht noch hinzunimmt. Ist nun das Gebäude mit einer Lüftung versehen, so werden, wenn 10,000 Kubikmeter Luft in der Stunde verbraucht werden und die Temperatur im Lüftungstrohre 45° C. beträgt, wenn ferner die Temperatur in den Zimmern 15° beträgt, in 10 Stunden 303,700 Wärme-Einheiten verbraucht werden, welche ergänzt werden müssen. Die Wärme dieser Luft kann man wieder gewinnen, wenn man den Lüftungskanal unter dem Kesselroste ausmünden läßt.

Das Verhältniß der Kesselfläche zur Heizfläche der Oefen
für die Anlage von Wasserheizungen.

Wir kommen jetzt zu den, für die Praxis wichtigen Verhältnissen des Kessels zu den Oefen und der zu erwärmenden Luft. Es handelt sich bei der Anlage eines Heizapparates mit warmem Wasser um die Luftmenge, welche erwärmt werden muß und um die Durchlassungsfähigkeit des Gebäudes selbst.

Wollen wir die Verhältnisse meines mit warmem Wasser geheizten Hauses als Maßstab nehmen.

Das Haus hat 11,000 Quadratfuß Wände, welche mit der äußern Luft in Berührung sind, dann 2560 Quadratfuß Fenster; dazu kommen 48 Thüren nach dem Flur zu 30 Quadratfuß gerechnet. Diese letztern kommen von der Wandfläche in Abzug. Der Quadratmeter hat 10 Quadratfuß; es werden also 9560 Quadratfuß Mauerfläche = 956 Quadratmeter,

1440 „ „ Thüren = 144 „ „

2560 „ „ Fenster = 256 „ „

auf ihre Durchlassungsfähigkeit für die Wärme zu berechnen sein.

Jeder Quadratmeter Mauer läßt 70 Wärme-Einheiten in der Stunde durch, demnach also hier $956 \times 70 = 66,920$.

Jeder Quadratmeter Fenster 80 Wärme-Einheiten; da hier aber Doppelfenster sind, deren Durchlassung nur die Hälfte beträgt, nur $256 \times 40 = 10,240$.

Endlich 144 Quadratmeter Thüren = $144 \times 80 = 11,520$.

Im Ganzen werden also in einer Stunde 88,680 und in 24 Stunden 2,128,320 Wärme-Einheiten durch die Wände, Fenster und Thüren der Zimmer ausgeschieden. Es muß nun noch ein Mehr für die Nacht angerechnet werden und so möchten 2,500,000 Wärme-Einheiten die annähernd richtige Summe sein, wenn die Temperatur-Differenz zwischen innen und außen 20° beträgt.

Nach der bisherigen Erfahrung setzt 1 Quadratfuß Kesselfläche in der Minute 60 Wärme-Einheiten an das Wasser ab. Der Heizkessel hat 316 Quadratfuß Heizfläche, erzeugt mithin $316 \times 60 = 18,960$ Wärme-Einheiten in der Minute. Um also die 2,500,000 Wärme-Einheiten zu erzeugen, werden 132 Minuten zur Feuerung erfordert.

Die Wassermenge beträgt im Kessel 20 Kubikfuß, in 53 Oefen 185 Kubikfuß und in den Röhren 160 Kubikfuß; es sind also 365 Kubikfuß Wasser zu erwärmen. Die zu erwärmende Luft in 48 Zimmern beträgt 160,000 Kubikfuß; es kommen mithin auf 484 Kubikfuß Luft 1 Quadratfuß Heizfläche des Kessels und $1\frac{1}{6}$ Kubikfuß Wasser, so wie 1 Quadratfuß Kesselfläche. Die Oefen und Zuleitungsröhren in den Zimmern haben einen Quadratinhalt von 2120 Quadratfuß, es kommt mithin ungefähr auf 72 Kubikfuß Luft ein Quadratfuß Heizfläche. Mit diesen Verhältnissen ist man im Stande, mit einer Wasserwärme von 60° R. und bei einer Außen-Temperatur von

— 5°, in den Zimmern + 15° R. zu erzielen und zu erhalten. Die Abkühlung in der Nacht schwankt zwischen $\frac{1}{2}$ —1° R., und der Ersatz der Wärme erfordert am nächsten Morgen 2—3 Stunden Heizung.

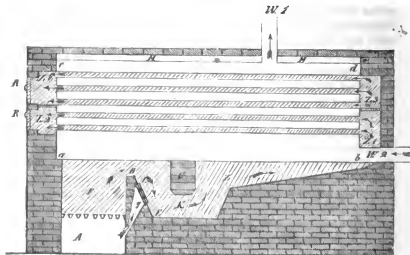
Man nimmt an, ein Kilogramm Kohle bilde 7500 Wärme-Einheiten, es würden demnach zur Erzeugung dieser 2,500,000 Wärme-Einheiten 333 $\frac{1}{2}$ Kilogramm Kohle erforderlich sein. Diese Kohlenmenge beträgt ungefähr 7 $\frac{1}{2}$ Scheffel. Durch die Erfahrung habe ich das Ergebniß der Rechnung bestätigt gefunden.

Die Wasserheizung.

Es ist früher gesagt worden, daß man die Wärme auf Wasser übertragen könne, um sie in entferntere Räume zu leiten. Es ist gezeigt worden, daß die Heizung durch circulirendes Wasser die vortheilhafteste und gefahrloseste Methode darbietet, und daß man nur die Sorgfalt für die genaue Arbeit der Apparate nöthig hat, damit keine Leckstellen entstehen. Wir wenden uns daher allein zu dieser Heizmethode. Engländer, Franzosen und Deutsche haben sich bemüht, dies Heizverfahren zu verbessern, möge auch dieser Beitrag den Nutzen schaffen, der für die National-Oekonomie von so großer Bedeutung ist.

Es soll in dieser Abhandlung ein, bereits drei Winter im Hause des Verfassers in Thätigkeit befindlicher Apparat als Maßstab genommen werden, da in demselben nicht allein die höchsten Rußeffecte des Brennmaterials erzielt werden, sondern auch die Erwärmung der Zimmer Tag und Nacht eine so gleichmäßige ist, daß die Temperatur derselben zwischen Nacht und Tag nur um $\frac{1}{2}$ —2° R. verschieden ist. Bei starker Luftströmung erreicht die Differenz 3° R.

Fig. 13.



Beginnen wir mit der Beschreibung der Apparate und zwar zuerst mit dem Heizkessel. Im Keller, und zwar in der Mitte des Hauses, liegt der Kessel, Fig. 3, a. b. c. d., $8\frac{1}{4}$ Fuß lang und $3\frac{1}{4}$ Fuß im Durchmesser, cylindrisch, von starken $\frac{1}{4}$ Zoll dicken Eisenplatten an den Seiten, und aus halbzölligen Bodenplatten durch starke Vernietung gearbeitet. Durch den Kessel hindurch gehen 42 Siederöhren von Messing und 3 Zoll innerem Durchmesser; sie sind in beiden Bodenplatten mit Stahlringen festgeseilt. In dem obern Theile des Kessels befindet sich das Mannloch und ein Kreisausschnitt von 7 Zoll Durchmesser W. 1. An der entgegengesetzten Seite, also unten, ist eine gleiche Oeffnung W. 2. und dicht dabei das Reinigungsloch. Beide große Oeffnungen müssen sich deshalb in der Nähe der Kreisausschnitte befinden, weil von ihnen aus das feste Anschrauben der, mit Anschraube-Scheiben versehenen, großen kupfernen Röhren bewerkstelligt wird. Die Siederöhren liegen in sieben Reihen gerade über einander, nicht wechselweise und lassen das untere Viertel des Kessels frei.

Der Kessel ist nun in folgender Weise vermauert: in der Erde befindet sich der Aschenherd A, er ist 2 Fuß hoch und breit. Der Kof, aus 28 Kofstäben von 2 Fuß Länge bestehend, ist 2 Fuß 6 Zoll breit und hat einen Quadratinhalt von 720 Quadrat Zoll. Die Kofspalten betragen den vierten Theil der Breite der Kofstäbe, mithin im Ganzen 180 Quadrat Zoll Raum für die durchströmende Luft. Vom Kof bis zur untern Fläche des Kessels befindet sich der Feuerraum F. von 24 Zoll Höhe. Der Kessel liegt an der Seite a $\frac{1}{2}$ Fuß auf dem Mauerwerk von Chamottsteinen. Die Feuerbrücke B. ist 2 Fuß breit und 14 Zoll hoch, sie ist unter dem Kessel 9 Zoll horizontal verlaufend und schrägt sich dann bedeutend in der Richtung B. E. ab. Unterhalb des Kofes befindet sich eine Oeffnung von 6 Zoll hoch und 8 Zoll breit, sich pyramidalisch erweiternd nach rechts und links, so daß der gebildete Kanal g. dort, wo er an der schrägen Platte der Feuerbrücke ausmündet, eine Breite von 24 Zoll und eine Höhe von 6 Zoll hat. Diese Mündung ist durch eine gußeiserne Platte L. von 1 Zoll Dide und 6 Zoll Breite geschlossen; sie ist mit 24 Löchern von 1 Zoll Durchmesser durchbohrt und an dem untern Rande mit einer Falze versehen, in welcher eine zweite Platte, von gleichen Durchmessern und mit einer gleichen Anzahl von Löchern von $\frac{1}{2}$ Zoll Dide und aus Schmiede-Eisen versertigt, ruht. Sie ist mit einer $2\frac{1}{2}$ Fuß langen starken Handhabe versehen und dient dazu, die Verschiebung der beiden Platten zu bewirken. Der Zwischenraum zwischen den Löchern beträgt einen Zoll, so daß man durch Verschiebung der zweiten Platte im Stande ist, die Oeffnungen der untern Platte ganz oder theilweise zu verschließen und dadurch den Luftstrom, welcher durch diese in die Feuerkammer K. tritt, zu regeln, da nicht alle Brennstoffe, gleich viel Luft gebrauchen, um vollständig verbrannt zu werden.

Hinter der Feuerbrücke, 12 Zoll von dem Grunde der Feuerkammer entfernt, geht ein fast scheitrechtler Bogen C. quer durch die Kammer hindurch; er ist 10 Zoll breit, die Steine an den beiden untern Ecken sind abgesehägt

und über diesem Bogen noch einmal mit einer Lage von feuerfesten Steinen übermanert. Dieser Bogen dient gleichzeitig als Unterlage für den Kessel und ist genau mit demselben vermauert. Hinter diesem Bogen hat die Feuerkammer Z. noch 14 Zoll Weite. Das Rückgangöhr W. 2. mündet hier in den Kessel ein und ist vorsichtig mit feuerfesten Steinen ummauert, so daß es von der Flamme nicht getroffen wird. Es ist dies von Wichtigkeit, da die Verpadung zwischen Rohr und Kessel, hier aus Seltit und Hanf bestehend, leicht durch das hier sehr heftige Feuer leiden könnte. Von diesem Abfallöhr geht ein Rohr, mit einem Hahn versehen, nach außen und dient dazu, das Wasser aus dem Kessel ablassen zu können. Der Kessel ruht mit dem untern Theile, der hinter dem Rückgangöhr liegt, auf festem Mauerwerk. Zu beiden Seiten dieses vermaurten Rohrs, durch die Kreisform des Kesselbodens und den Theil des Kessels, welcher von dem Bogen, der durch die Feuerkammer geht, an, von dem vordern Kesseltheile getrennt ist, gebildet, gehen die beiden Züge, um das aus der Feuerkammer kommende Feuer in die untern drei Röhrenreihen einzuführen. Der Zug (Z. 1) im Mauerwerk hat 10 Zoll Tiefe und deckt sich nach oben gegen den Kesselboden durch schräg behauene Chamottsteine ab. Au dem andern Boden des Kessels ist eine gleiche Feuerkammer (Z. 2) gebildet, welche die durch die Röhren gehenden heißen Gase aufnimmt und durch einen schräg aufsteigenden Zug von 18 Zoll Höhe und 6 Zoll Weite, an der vordern Seite des Kessels entlang, wieder nach hinten und in die Feuerkammer (Z. 3) führt. Die Zunge von Mauerwerk, welche die untere Kesselfläche von diesem Zuge trennt, ist von Chamottsteinen und feuerfestem Thon gemacht. Von der Feuerkammer (Z. 3) gehen die heißen Gase durch die obern Röhren in die Kammer (Z. 4) und von hier an dem hintern, obern Theile des Kessels entlang, zum Rauchfange. Der obere Theil des Kessels ist mit einer 4zölligen Schicht von zerschnittenem Stroh (H.) und dann mit trockenen Steinen, endlich mit einer Schicht Steinen in Lehm gelegt, bedeckt und bewährt sich so ausgezeichnet als schlechter Wärmeleiter, daß die obere Steinschicht nicht einmal lauwarm wird. Um den Rand der Einmauerung liegt eine Kalkschicht von Mauersteinen. Da die Röhrenkessel eine tägliche Reinigung der Züge nothwendig machen, so muß man überall, wo es nöthig ist, Reinigungsthüren (R.) anbringen. Innen werden diese Oeffnungen mit Steinen ausgefüllt und mit Lehm verstrichen. Vor dem Rauchfange befindet sich der Schieber und vor demselben ein Thermometer mit einer Scala bis 200° R., um die Temperatur der abgehenden Gase zu bestimmen.

Die Feuerthür ist mit zwei kleinen Luftthüren, dicht am untern Rande, versehen und in dem obern Viertel befinden sich noch zwei runde Oeffnungen von 1½ Zoll Durchmesser und mit einer kleinen Thür versehen. Durch diese Oeffnungen regulirt man den Luftstrom, wenn man den Rost nicht als Luftzuführer benutzt. In diesem Falle schließt man das Aschenloch durch eine Thür und bringt das Feuermaterial bis dicht an die Thür.

Es ist vortheilhaft, die Wände des Feuerraums von dem Roste an schräg

aufwärts verlaufen zu lassen, damit man bei Kohlen- und Coalseuerung stets das Brennmaterial auf dem Roste liegen hat.

Die Einrichtung, von der jetzt die Rede ist, ist bestimmt, um mit 53 Ofen 48 Zimmer von 160,000 Kubikfuß Luft-Inhalt zu heizen. Das Steigerrohr (W. 1), aus dem Obertheile des Kessels entspringend, ist von Kupferplatten gemacht, von der Dicke, daß ein Quadratuß 4 Pfund wiegt; es muß die Summe von 32 Röhren von 1 Zoll Durchmesser haben und ist deshalb von 7 Zoll Durchmesser gemacht. Es ist mit einer starken Kupferscheibe, die mit Hartloth angelöthet ist, mit einer starken eisernen Anschraube-Scheibe, Ritt, Hanfverpackung und Schrauben an den Kessel befestigt. Es ist sicherer, die Hartlothstellen noch mit einer Schicht Zinnloth zu überziehen und die Röhren vor der Benutzung auf einen Druck von 3 Atmosphären zu probiren. Einen Fuß von der Befestigungsstelle entfernt befindet sich in dem Kupferrohre eine kleine cylindrische Hülse von 3 Zoll Länge versenkt; sie ist dazu bestimmt, etwas Wasser und das Thermometer aufzunehmen, ist völlig geschlossen und steht nicht in Verbindung mit dem Wasser des Rohrs, sondern wird nur durch dasselbe erwärmt. Dies Rohr führt senkrecht aufwärts bis auf den Hausboden, geht dann horizontal mit etwas Fall bis an die Vorderwand des Hauses und läuft an derselben mit zwei Armen entlang. Von diesem Rohre zweigen sich nun so viel Röhren von 2 Zoll Durchmesser ab, als Ofen in einer Etage mit Wasser versehen werden sollen; jedes Rohr ist mit einem Hahn zum Abstopfen des Wasserstroms und mit einem Lusthahn versehen. Jeder Ofen ist mit einem Kupferrohr von 5 Fuß Höhe und $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser in Verbindung gesetzt und ist stets geöffnet. Der Durchmesser des Rohrs vermindert sich allmählig mit der Zahl der abgegebenen Abzugsröhren, so daß der Durchmesser des Rohrs vom vorletzten bis zum letzten Ofen nur zwei Zoll beträgt. Das Speiserohr eines jeden Zimmers durchbohrt nun die Decke dieses Zimmers an der Vorderwand des Hauses und läuft in einer 4 Zoll tiefen Furche von 6 Zoll Breite herab, setzt sich mit dem ersten Ofen in Verbindung, steigt dann in die nächst darunter liegende Etage, nachdem es nach der Speisung des Ofens seinen Durchmesser auf $1\frac{1}{4}$ Zoll vermindert hat, verbindet sich mit dem Ofen des dritten Stockwerks, vermindert den Durchmesser auf $1\frac{1}{2}$ Zoll, geht dann an den Ofen des zweiten Stockwerks, vermindert dann den Durchmesser auf 1 Zoll und speist den Ofen der Unteretage.

Aus der Abzugsöffnung des obersten Ofens entspringt ein zweites Rohr mit 1 Zoll Durchmesser, verbindet sich mit der gleichen Oefnung des zweiten Ofens, wird $1\frac{1}{2}$ Zoll dick, geht dann an den dritten Ofen, verbindet sich mit diesem und wird dann $1\frac{3}{4}$ Zoll dick, sich endlich mit dem vierten Ofen verbindend. In der Unteretage vereinen sich sämmtliche Ofenröhren wieder zu einem gemeinschaftlichen Sammelrohre (W. 2), welches dann in den Keller hinabsteigt und in den untern Theil des Kessels einmündet. Auch in diesem Rohre finden wir eine Einrichtung für das Thermometer. Kurz vor der Einmündung jedes Ofenrohrs in die Sammelröhren befindet sich ein Hahn

Fig. 4.



(Fig. 4 a.), der jede Reihe von Defen, welche über einander stehen, von der Gesamt-Circulation absperrt, ohne diese irgendwie zu beeinträchtigen. Ein dünnes Rohr von $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser (Fig. 4 b.) geht dicht über diesem Hahn (Fig. 4 c.) aus dem Rohre ab, ist mit einem kleinen Hahne versehen und geht durch die Vorderwand des Hauses nach außen. Es ist bestimmt, nach der Absperrung von je vier Defen das Wasser aus einzelnen oder allen Defen dieser Combination, behufs einer Reparatur, abzulassen. Würde z. B. ein Ofen des obersten Stockwerks einen Leck bekommen, so hätte man nur nöthig, den obern und untern Hahn, so wie die Hähne der nicht leckenden Defen abzusperren, den kleinen Hahn zu öffnen und das Wasser nach der Straße laufen zu lassen. Zwei Einrichtungen sind noch zu erwähnen, welche von Wichtigkeit sind. Wenn der mit Wasser gefüllte Heizapparat zum ersten Male erwärmt wird, so entwickelt sich die im Wasser enthaltene Luft; man muß deshalb neben der Thermometerhülse des Kessels

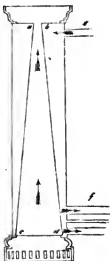
einen kleinen Hahn anbringen, durch welchen man die Luft abströmen läßt. Das zweite wichtige Ding ist das Expansionsgefäß. Es befindet sich auf dem Hausboden neben dem Steigerohr und ist mit diesem durch ein 23ölliges Rohr in Verbindung gesetzt. Es dient dazu, das durch die Ausdehnung des Wassers bei der Erwärmung anstretende Wasser aufzunehmen und ein Zersprengen der Gefäße zu verhüten. Man sagt, es müsse den 20. Theil der Gesamt-Wassermasse fassen können; da indessen das Wasser nie bis zum Siedepunkt erhitzt wird, so beträgt die Ausdehnung des Wassers nicht $\frac{1}{20}$ seines Volumens und man kommt mit einem viel kleinern Gefäße aus. Das Gefäß selbst ist von Eisenblech.

Alle Theile dieses Röhrensystems sind mit gedrehtem Hans dicht umwickelt, dann dreimal mit flüssigem Lehm bestrichen und endlich auf dem Hausboden in Holzlästen gelegt und dicht mit Sägespänen umschüttet, um die Ausstrahlung der Wärme zu verhüten. Von den Röhren, welche durch die Zimmer gehen, muß das Zuführungsrohr mit einem schlechten Wärmeleiter umgeben sein, da sonst die Ablühlung des Wassers bei dem Lauf durch die obern Etagen so bedeutend ist, daß die untere Etage nur sehr stiefmütterlich versorgt wird. Man kann dazu die Umwicklung mit Pöschpapier verwenden. Uebrigens kann man das zweite Röhrensystem ganz vermeiden, das Wasser von Ofen zu Ofen der verschiedenen Etagen durch ein 23ölliges Rohr gehen lassen und die Zu- und Abflußmündungen der Defen auf $1\frac{1}{2}$ Zoll erweitern.

Was die Defen betrifft, so sind diese in Form einer runden Säule

eingerrichtet. (Fig. 5.) Ein solcher Ofen ist $4\frac{1}{2}$ Fuß hoch, (Fig. 4 und 5), hat oben einen Durchmesser von 15 Zoll und unten 16 Zoll. Er ist von Kupfer gemacht; das Kupfer ist für die beiden Oberetagen von der Dide, daß jeder Quadratfuß $1\frac{1}{2}$ Pfund wiegt, für die zweite Etage 2 Pfund und für die untere $2\frac{1}{2}$ Pfund. Fuß d und Kopf o der Säule sind von Gußeisen und der erstere ringsherum durchbrochen, so daß die Luft von allen Seiten unter den Ofen dringen kann. Um eine möglichst große Heizfläche in einen kleinen Körper hineinzubringen, um also die Ofen nicht zu hoch und umfangreich zu machen, um die Wassermenge zu verringern und die Erwärmung derselben im ganzen Hause zu beschleunigen, endlich um der kalten Luft des Fußbodens Gelegenheit zu geben, sich zu erwärmen, vor allem aber um die schlecht leitende Luft in eine dauernde Strömung zu versetzen, ist die Säule nicht ganz geschlossen, sondern mit einem Konus (a. b. c. d. Fig. 5)

Fig. 5.



derartig durchbohrt, daß die untere Oeffnung 13 Zoll, die obere 4 Zoll beträgt. Diese konische Form hat Nutzen und Nachteile. Der Nutzen ist darin zu suchen, daß die unten eintretende Luft völlig erwärmt oben austritt, während dies bei cylindrischer Durchbohrung bei dem mittlern Theil der durchstreichenden Luftsäule nicht der Fall ist. Man würde dies zwar erreichen, wenn man die Säule mit 4—5 cylindrischen Röhren von 3 Zoll Durchmesser durchbohrte. Der Nachtheil, der aus dieser Einrichtung erwächst, ist der größere Kostenaufwand, da das Gewicht des Kupfers für diese Regel in der untern Etage 4 Pfund pro Quadratfuß, in der zweiten $3\frac{1}{2}$, und in den beiden andern 3 und 2 Pfund betragen muß, da sonst der Druck der Wassersäule die Widerstandsfähigkeit des Kupfers überwindet. Außerdem müssen zur Verstärkung des Kupfers noch in jeden Regel 6—7 eiserne verzinnete Ringe von $\frac{1}{2}$ Zoll Eisen-Durchmesser in Entfernungen von 7—8 Zoll eingelöthet und der untere Boden noch mit einem Kupferbleche, das in einem Winkel gebogen ist, dicht verlöthet sein. Ein solcher Ofen hat 32 Quadratfuß Flächeninhalt, die Zu- und Abführungsröhren haben einen Quadratinhalt von 6—8 Quadratfuß, so daß für jedes Zimmer 39—41 Quadratfuß Heizfläche geboten werden, da der obere Boden des Ofens auch noch $1\frac{1}{2}$ Quadratfuß Fläche hat. In dem obern Boden befindet sich ein Luftloch, welches mit einer Lederscheibe und einer eisernen Schraube versehen ist, um nach der Füllung und Erwärmung alle Luft entfernen zu können. Die völlige Luftleere der Ofen ist nothwendig, da die Gegenwart der Luft durch die Ausdehnung, welche sie bei der Erwärmung erleidet, die Circulation hemmen und selbst aufhalten kann. Die Entfernung der Luft muß nach der ersten

Erwärmung geschehen, da dann erst die im Wasser enthaltene Luft ausgeschieden ist. Dicht unter dem obern und dicht am untern Boden entspringen zwei Röhren (Fig. 5 e f) von $1\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser, beide Oeffnungen sind mit einer Verschraubung in Kegelform, die untere noch mit einem sehr genau schließenden Hahne versehen. Der Hahn ist unten geschlossen und oben mit einer dicht schließenden Verpackung und Verschraubung versehen. Der dichteste Verschluss wird durch vulkanisirten Kautschuk erreicht, indessen da derselbe mit Schwefel durchsetzt ist, so bildet sich im Umfange der beiden Scheiben Schwefelkupfer, welches die Umdrehung der Hähne hindert. Man würde dies verhüten können, wenn man die Gummiplatten vorher in Fett tauchte. Außerdem kann man die Verpackung aus baumwollenen Dochten mit Klauenfett machen.

Die innere Fläche des Konus wird mit Leinölsirniß gestrichen und die äußere Fläche des Ofens entweder glatt geschliffen und mit durchsichtigem Copal-Lack lackirt oder irgendwie, marmorartig bemalt. Bei letzterer Behandlung sind verschiedene Vorsichtsmaßregeln bei der Grundung mit Farbe und bei der Auswahl des Lacks nothwendig, da sonst bei der Erwärmung die Farben sich in Massen erheben und abspringen. Außerdem erfordert die ganze Einrichtung eine sehr umsichtige Beachtung der Dichtigkeit und mancher anderer wesentlicher Punkte, so daß man gut thun wird, die Warmwasser-Heizapparate nur von Männern anfertigen zu lassen, welche damit vertraut sind, da von der gewissenhaften Arbeit der Erfolg des Unternehmens abhängt.

Da die Ausdehnung des Kupfers bei der Erwärmung von $0-100^{\circ}$ C. $= \frac{1}{500}$ seiner Länge ist, so ist bei der Anlage der Röhrenleitungen darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Ausdehnung ungehindert stattfinden könne. Zu dem Behuf ist es nothwendig, daß den Röhren dort, wo sie in das obere Zimmer durch die Decke eintreten, ein Spielraum von 5—6 Zoll bleibe. Dieser Raum wird dicht mit Berg ausgestopft, und in gleicher Weise der Raum zwischen den Röhren und den Wandungen des Kanals in dem Fußboden der einzelnen Etagen gedichtet. Diese Abdichtung genügt vollständig und erlaubt die Ausdehnung. Das Hauptrohr auf Rollen zu legen, ist völlig überflüssig und nutzlos.

Alle Kupferröhren sind mit rother Oelfarbe angestrichen, eben so auch die in der Mauer verlaufenden Rinnen; das erstere geschieht um die Oxydation des Kupfers zu hindern, das letztere um bei vorkommenden Leckstellen das Eindringen der Feuchtigkeit in die Wand zu vermeiden. Die Rinne zur Aufnahme der Röhren ist mit Holzleisten ausgefüllt, welche mit Bankeisen in der Mauer befestigt sind. Diese Leisten dienen dazu, ein Gitterwerk von Gußeisen vor den Röhren, zu ihrer Verdeckung, befestigen zu lassen.

Alle Röhren müssen mit Hartloth dicht gelöthet und auf 5—6 Atmosphären probirt sein, damit jede undichte Stelle bemerkt wird. Zink- und Bleiröhren sind wegen ihrer geringen Haltbarkeit und Undichtigkeit zu vermeiden. Ersteres ist das undanerhafteste Material und bietet nicht die geringste

Sicherheit dar, da es bei der Erwärmung sich ausdehnt und biegt. Für Defen ist das Zink durchaus unzulässig, da der Konus innerhalb des Ofens gleich nach der Erwärmung, ohne Druck zu erleiden, in großen Beulen sich ausbaucht.

Eine zweckmäßige Verwendung zu Defen findet das Eisenblech; man verzinnt die Nietstellen vorher und löthet nach dem Nieten Alles mit Schnellloth dicht. Die Nieten werden versenkt und die beiden Böden des Ofens aus Kupfer gemacht. Bedient man sich des Eisens, so ist es nothwendig, die Defen innen mit Mennige und Firniß zu streichen, um das Rosten zu verhüten. Die Röhrenleitungen, mit Ausnahme des Steigerohrs, müssen aber von Kupfer gemacht werden. Das Letztere kann in derselben Weise, wie die Defen, aus Eisenblech angefertigt werden. Gußeisen ist wegen seiner Porosität nicht recht anwendbar. Nur in öffentlichen Anstalten, Zuchthäusern u. hat man es da verwendet, wo es keinen großen Druck auszuhalten hat. Man nimmt dort gußeiserne Wärmeröhren von 6—8 Zoll Durchmesser und läßt sie in Vertiefungen des Fußbodens verlaufen, die mit einem Gitterwerk verdeckt sind.

Museen, Kirchen, Theater, Hörsäle, welche keine hohe Temperatur bedürfen und in denen 8—10° R. völlig ausreichende Wärme darbieten, werden am besten mit Röhrensystemen, welche an passenden Stellen aufgestellt, oder unter den Fenstern, unter Tischen und Bänken entlang laufen und mit passenden Bekleidungen aus Zinguß verdeckt sind, erwärmt. Bei diesen bedarf das Kupfer keine bedeutende Stärke und man reicht mit 1½ Pfd. für den Quadratzuß aus.

Für Wohnungen ist diese Methode der Heizung nur sehr bedingungsweise anwendbar; einmal erlaubt es die Paulichkeit in der Regel nicht, da dabei viele Hindernisse von den Balken dargeboten werden, dann aber ist die Wassermenge zu gering, sie kühlt zu rasch ab und erfordert ein fortbauern des Heizen.

Wo man nur einzelne Zimmer mit Wasser heizen will, legt man den Heizkessel entweder in einen Kachelofen und versieht die übrigen Zimmer mit heißem Wasser in passenden Defen, oder man richtet den Heizofen so ein, daß das Feuer im Innern des Metallofens brennt, mit mehrfachen Zügen durch das Wasser, welches den Feuerraum umgiebt, hindurch geführt wird und so die Erwärmung des Wassers in allen damit in Verbindung stehenden Zimmern bewirkt. Man führt das Wasser aus dem ersten Ofen in einen Expansionskasten von Kupfer oder Eisen, der außerhalb des Zimmers sich befindet und einige Fuß höher steht, als die Defen, damit die Circulation beschleunigt und alles kalte Wasser genügend in den Heizofen hinein gedrückt werde. Wo es die Vertlichkeit erlaubt, kann man auch im Kochherde, oder unter demselben, die Heizkessel ansetzen und so die sonst verloren gehende Wärme des Kochherdes mitbenutzen.

Es bliebe nun noch übrig, von den Verlusten zu sprechen, welche man durch die ungenügende Uebertragung der Wärme auf die Kessel und durch die Entweichung derselben durch den Rauchfang erleidet.

Ein Kilogramm Steinkohlen erwärmt 7500 Kilogramm Wasser um 1°.

Die Kohle erfordert zu ihrer Verbrennung 18,44 Kubikmeter Luft; diese giebt eben so viel Volumen von Kohlensäure und Wasserdampf von gewöhnlicher Temperatur. Die Luft hat eine 4mal geringere specifische Wärme als das Wasser, mithin kann die genannte Menge Kohle ein viermal so großes Volumen Luft, als Wasser, um 1° erwärmen. Ist diese Wärme von 18,44 Kubikmeter Luft aufgenommen und ist das Gewicht derselben $= 18,44 \times 1,3 = 24$ Kilogramm, so wird die Temperatur der Luft sein $= \frac{30,000}{24} = 1250$.

Wenn nun der Rauch mit 100°, 200° und 300° entweicht, so wird der Verlust gleich sein: $\frac{100}{1250} = 0,080$ oder $\frac{200}{1250} = 0,160$ $\frac{300}{1250} = 0,240$.

Je mehr man also die heiße Luft mit großen Metallflächen in Berührung bringt, desto geringer ist der Wärme-Verlust. Bei der vorher beschriebenen Einrichtung des Kessels geht der Rauch im Beginn des Heizens mit 40° R., später mit 72° ab. Bei den gewöhnlichen Dampfkesseln geht dagegen der Rauch mit 300° ab. Die Erhöhung der Temperatur des Rauchs scheint mir abhängig zu sein von der Erwärmung des Wassers und der Umgebungen des Kessels und es scheint ein ziemlich gleichmäßiges Steigen der Wassermenge und der Temperatur des Rauchs stattzufinden.

Bei einem zuerst verwandten Kessel betrug die Heizfläche nur 120 Quadratfuß; bei einer Feuerung mit Steinkohlen ging der Rauch mit so viel Wärme ab, daß eine eiserne Thür, welche 6 Fuß vom Ende des Kessels entfernt im Rauchfange angebracht war, glühend wurde, während, nachdem die Heizfläche des Kessels auf 310 Quadratfuß gebracht und der Feuerlauf auf 43 Fuß verlängert war, der Schieber vor dem Rauchfange nur lauwarm wurde.

Man hat bisher geglaubt, daß der Rauch mindestens mit 100—120° R. abziehen müsse, weil sonst der Zug nicht stark genug sei, um eine kräftige Verbrennung zu fördern und hat gefunden, daß der Rauch der Dampfmaschinen-Schornsteine 250—300° Wärme habe. Diese Ansicht ist irrtümlich, wie ich erwiesen habe. Ein gut gefeuerter Kachelofen, in dem das Feuer einen langen Lauf macht und der sehr gut zieht, so daß er für Kohlen und Coals tauglich ist, läßt den Rauch mit 28° austreten, selbst wenn der Rauchfang nur 6 Zoll im Quadrat hat. Man sieht also, wie unvollkommen unsere Feuerungs-Anlagen sind und wie wenig vortheilhaft man bis jetzt gearbeitet, wie viele Millionen man an Brennmaterial verschwendet hat.

Nach genauen Berechnungen stellt sich für Paris Folgendes heraus:

1000 Wärme-Einheiten kosten aus Steinkohle erzeugt	0,0072	Francs.
1000 „ „ „ Coals	0,0107	„
1000 „ „ „ Holz	0,017	„
1000 „ „ „ Holzkohle	0,028	„

Diese Verhältnisse sind indessen abhängig von den relativen Preisen der Brennmaterialien.

Ueber den Einfluß der physischen Natur, besonders der Vegetation des Bodens auf die körperliche und geistige Befähigung der Menschen, erläutert an den verschie- denen Volksstämmen der pyrenäischen Halbinsel*).

Von

Prof. Dr. A. Willkomm.

Der landschaftliche Charakter und sein Einfluß. Gebirgs- und Ebenen-
bewohner. Land und Leute in Guipuzcoa und Vizcaya, in Niederaragonien,
Valencia, in der Sierra Morena und in Niederandalusien.

Um den unverkennbaren Einfluß, den die physische Natur auf die körperliche und geistige Entwicklung des Menschen ausübt, allseitig zu beleuchten und erschöpfend zu erörtern, genügt es keineswegs, einen Theil Europa's durchstreift und einige Jahre lang unter einem fremden Volke gelebt zu haben, sondern es ist dazu durchaus nothwendig, daß man die verschiedenartigsten Gegenden des Erdkreises durchwandert und ganz besonders, daß man den Menschen in seinem Verhältniß zur Natur da studirt habe, wo er noch unberührt vom Hauch der Civilisation und umringt von einer noch jungfräulichen Schöpfung ganz und gar den gewaltigen Eindrücken der letztern preisgegeben ist. Nur wem das beneidenswerthe Loos zu Theil wurde, während einer langen Reihe von Jahren die noch wenig oder gar nicht bekannten Länder beider Hemisphären zu erforschen, und deren sogenannte „wilde“ Völkerschaften genau kennen zu lernen, und dieselben in ihrem Verhältniß zu der sie umgebenden Natur mit einander zu vergleichen, nur ein solcher Mann vermöchte die in Rede stehende Aufgabe auf eine würdige Weise zu lösen! Dazu aber ist ein Mann von dem umfassenden Kenntnissen und Erfahrungen eines A. v. Humboldt erforderlich, und ich werde mich daher auf ein bestimmtes Land und Volk beschränken, um an demselben die Abhängigkeit der körperlichen und geistigen

*) Öffentlicher Vortrag, gehalten in Dresden, den 28. Februar 1857 im Saale der Stadtverordneten, zum Besten der obererzgebirgischen und vogtländischen Frauenvereine.

Entwicklung des Menschen von der äußern umgebenden Natur nachzuweisen. Daß ich nun gerade die pyrenäische Halbinsel dazu gewählt habe, erklärt sich theils daraus, daß ein beinahe dreijähriger Aufenthalt in jenem Lande mich mit dessen Natur und Volk ziemlich vertraut gemacht hat, theils aus dem Umstande, daß der gewaltige Einfluß der physischen Natur auf den Menschen in keinem mir bekannten Lande Europa's so augenfällig hervortritt, wie gerade in Spanien. Bevor ich aber dazu schreite, diejenigen Volkstämme der Halbinsel, welche ich genauer kennen zu lernen Gelegenheit fand, in ihrer Beziehung zur Natur ihrer Wohnstätten zu schildern, wollen wir uns zuerst den Einfluß der physischen Natur auf die Körper- und Geistesbildung der Menschen im Allgemeinen klar zu machen suchen.

Verständigen wir uns zuerst über den Begriff „physische Natur“. Ich verstehe darunter die Gesamtheit der materiellen Schöpfung im Gegensatz zur spirituellen, den Inbegriff folglich des Starren und Flüssigen, der Pflanzen- und Thierwelt, des Lichts und der Wärme, des Luft- und Aethermeers mit seinen leuchtenden Gestirnen und wechselnden Meteoren. Bleiben wir auf der Oberfläche unseres Planeten, so sind es namentlich drei Factoren der physischen Natur, die sofort unsere Aufmerksamkeit fesseln, nämlich der Gegensatz des starren Erdbodens und des beweglichen vielgestaltigen Wassers, die Oberflächengestaltung des Bodens und die denselben bedeckende Vegetation. Sie allein bestimmen den Charakter der Landschaft, und nur wo sie alle drei zusammenwirken, nur da kann die Landschaft schön sein. Eine Landschaft ohne Wasser und ohne Vegetation ist eine Einöde, und wäre sie aus den malerischsten und großartigsten Gebirgsformen zusammengesetzt; sie wird aber zur grauenvollen Wüste, wenn sich zu dem Mangel des Wassers und der Vegetation auch noch der Mangel der Reliefverschiedenheit des Bodens gesellt, wenn letzterer in einer solchen Gegend als eine endlose unbegrenzte Ebene ausgebildet erscheint. Allein auch die reizendste Landschaft, die großartigste Gebirgsseenerie, die üppigste Vegetation bleibt ohne Leben, ist kalt und todt, ohne Beleuchtung; nur wenn zu den drei so eben genannten rein terrestrischen Factoren der physischen Natur auch noch der kosmische Factor des Lichts hinzutritt, des Lichts, welches unter allen Erscheinungen der äußern Natur den ersten und tiefsten Eindruck auf den erwachenden Menscheng Geist des neugeborenen Kindes ausübt, nur dann ist eine Landschaft vollkommen zu nennen. Und sie wird um so vollkommener sein, je heller das Licht, je dunkler und schärfer folglich die Schatten, je farbenreicher die Brechung der Lichtstrahlen, je nuancierter daher auch die Färbung der beleuchteten Nähen und Fernen ist. Die Intensität der Beleuchtung ist daher als das vierte Hauptmoment der landschaftlichen Scenerie zu bezeichnen. Da nun die Beleuchtung an Intensität zunimmt, je mehr man sich dem Aequator nähert, dagegen abnimmt, je näher man dem Polar kommt, so folgt daraus, daß auch der Reiz der Landschaft in der Richtung nach dem Aequator zu, in der entgegengesetzten abnehmen muß. Und in der That braucht man bloß eine hochnordische Landschaft mit ihrer

matten kalten oder unheimlich röthlichen Beleuchtung und eine im hellen warmen Sonnenglanz strahlende italienische Landschaft mit einander zu vergleichen, um sich sofort von der Wahrheit der so eben ausgesprochenen Behauptung zu überzeugen.

Die Vertheilung des Starren und Flüssigen, die Oberflächengestaltung des Bodens, die Vegetation und die Beleuchtung sind aber nicht allein die Hauptmomente der Landschaft; sie sind auch zugleich unzweifelhaft diejenigen Erscheinungen der physischen Natur, welche am unmittelbarsten auf den Menschen einwirken, und wo derselbe noch sich selbst überlassen ist, den nachhaltigsten Einfluß auf seine geistige wie körperliche Entwicklung ausüben. Wenn schon auf uns — also auf Menschen, welche von Kindesbeinen an die Segnungen der Cultur und Civilisation genossen haben, deren ganze körperliche und geistige Entwicklung durch den Einfluß der Civilisation geleitet und von der ursprünglichen rein natürlichen mehr oder weniger abgelenkt worden ist — wenn schon auf uns bei flüchtiger Durchwanderung verschiedener Gegenden und Länder ein anmuthiges, fruchtbares, von einem schiffbaren Fluß belebtes Hügelland unwillkürlich einen erheiternden Eindruck macht; wenn schon uns ein großer dunkler Nadelhochwald mit seinem melodischen Lustigesäusel unwillkürlich ernst stimmt; wenn schon uns eine Hochalpenlandschaft mit ihren schimmernden Gletschern und ihrem Lawinendenner oder der Anblick des sturmgepeitschten Meeres in eine feierliche, allem Wunderbaren und Ueberirdischen sich gern erschließende Stimmung versetzt; wenn schon auf uns der Anblick einer Wüste oder eines braunen endlosen Moores verstimmend einwirkt und düstere, unheimliche Gefühle in uns erweckt: — um wie viel mehr wird dies bei Menschen der Fall sein müssen, die ihr ganzes Leben lang sich in einem reizenden Hügelgelände oder im Innern dichter unendlicher Waldungen oder am Ufer des Meeres oder in Hochgebirgen oder in Steppen, Wästen, Heiden und Mooren aufhalten müssen, vielleicht abgeschnitten vom großen Weltverkehr, entzogen den Einflüssen der Civilisation?! —

Wir wollen jetzt diese unmittelbaren Einwirkungen der physischen Natur auf den Menschen näher kennen lernen, indem wir die Bewohner verschiedener Landschaftsformen mit einander im Allgemeinen vergleichen und ihre körperliche und geistige Befähigung zu analysiren versuchen. Vergleichen wir zuerst Gebirgs- und Ebenenbewohner, so werden wir dieselben unter allen Zonen wesentlich verschieden in körperlicher wie geistiger Beziehung finden. Während der Gebirgsbewohner im Allgemeinen und überall, wo seine körperliche Entwicklung nicht durch hemmende Einflüsse, wie namentlich durch schlechte Ernährung und Mangel an Lebensmitteln leidet, — während der Gebirgsbewohner sich durch muskulösen, sehnigen Körperbau, durch eine breite gewölbte Brust und durch kräftige Gesundheit auszeichnet, und eine große körperliche Gewandtheit so wie ungewöhnliche Ausdauer in Ertragung von Anstrengungen und Entbehrungen besitzt, findet man beim Bewohner der Ebene im Allgemeinen einen minder kräftigen Körperbau,

eine flachere Brust, eine schwächere Gesundheit, geringere Gewandtheit und mindere Ausdauer in Ertragung von Strapazen und Entbehrungen. Ein eben so durchgreifender Unterschied stellt sich bei Vergleichung der geistigen Befähigung der Gebirgs- und Ebenenbewohner heraus. Bei erstern erscheint die Gemüthsphäre, bei letztern die Verstandesphäre überwiegend entwickelt. Der Gebirgsbewohner ist ursprünglich überall gutmüthig, zu kindlichem Glauben geneigt, mit reicher und lebhafter Phantasie begabt, dabei zufrieden, kühn, muthig, tapfer, freiheitliebend, und voll Anhänglichkeit an seine Heimath und an die von seinen Vorfahren ererbten Sitten und Gebräuche; der Ebenenbewohner dagegen zeichnet sich vor ihm durch größere Intelligenz, durch schärfere Urtheilskraft und dadurch bedingte Neigung zum Zweifel, durch ärmere und kältere Phantasie aus, ist weniger zufrieden, minder kühn und muthig, kämpft im Allgemeinen mit geringerer Ausdauer für seine Unabhängigkeit und seinen Fürsten, und hängt mit geringerer Liebe an dem heimathlichen Boden und an den Sitten und Gebräuchen seiner Ahnen. Als vorstehend schlechte Eigenschaften des Gebirgsbewohners sind Jähzorn und Streitslust, des Ebenenbewohners Verschlagenheit und Heimtücke zu nennen. — Fragen wir nun nach der Ursache dieser so auffallenden Verschiedenheit in der körperlichen und geistigen Begabung des Gebirgs- und Ebenenbewohners, so werden wir bei einigem Nachdenken bald finden, daß, abgesehen von allen fremdartigen Einflüssen, die unmittelbare Einwirkung der physischen Natur des Gebirgs und der Ebene den wesentlichsten Antheil daran hat. Der Gebirgsbewohner übt von frühester Kindheit an durch das täglich wiederkehrende Bergauf- und Bergabsteigen, Klettern, Laufen und Springen die Muskeln und Gelenkverbindungen seines Körpers viel mehr, als der Bewohner der Ebene; das Bergsteigen nöthigt ihn von der ersten Kindheit an, tief einzuathmen, die Lungen vollständig mit Luft zu füllen und auszubehnen, wodurch eine vollkommenere Entwicklung der Lungen und eine größere Ausdehnung des Brustkastens bedingt wird. Die raschen und schroffen, in der Unebenheit des Bodens begründeten Temperaturwechsel, denen er vom Anfange seines Lebens an fortwährend ausgesetzt ist, härten seine Haut ab, machen sie unempfindlich gegen die schädlichen Einwirkungen der Zugluft. Alles dieses bedingt eine kräftige Entwicklung des Körpers und eine dauerhafte Gesundheit und die frühe Gewöhnung an körperliche Anstrengungen befähigt den Gebirgsbewohner, anhaltende Strapazen und Entbehrungen ohne Beeinträchtigung seines Wohlbefindens zu ertragen. — Ganz anders verhält es sich mit dem Bewohner der Ebene. Bringt es bei diesem nicht seine Beschäftigung mit sich, daß er sich anhaltende und heftige Bewegung macht, die Terrainbeschaffenheit nöthigt ihn keineswegs, das Muskelsystem seines Körpers allseitig anzustrengen und zu üben. Die flache Beschaffenheit des Bodens erfordert beim Gehen keine außergewöhnliche Anstrengung der Brustmuskeln, kein tiefes Einathmen, keine vollständige Ausdehnung der Lunge, und daher findet man so häufig bei Be-

wohnern der Ebene, daß die Brust flach, die Lungen nicht vollkommen ausgebildet, ein phthisischer Habitus vorhanden, die Muskulatur schlaff, der gesammte Körperbau schwächlich ist. Die verschiedenartigen Bewegungen des Körpers, welche der Gebirgsbewohner auf seinen Wanderungen und bei seiner Arbeit machen muß, verleihen demselben ohne sein besonderes Zuthum einen bedeutenden Grad von körperlicher Gewandtheit und Geschicklichkeit, während der Bewohner der Ebene sich dieselbe bloß durch absichtliche Uebung zu erwerben vermag. Wir sehen also, daß die Verschiedenheit der körperlichen Ausbildung und Befähigung des Gebirgs- und Ebenenbewohners ihren ersten und hauptsächlichsten Grund in der Verschiedenheit der Terraingestaltung hat. Derselbe Factor dürfte aber auch bei der Verschiedenheit der geistigen Begabung eine Hauptrolle spielen. Welcher Fülle von Natureindrücken ist nicht der Geist des Gebirgsbewohners vom zartesten Kindesalter ausgesetzt, wie wenigen dagegen der Geist des Bewohners der Ebene! Dem Auge des Gebirgskindes bietet sich, so wie dasselbe zum ersten Male die freie Natur zu erschauen vermag, eine Mannigfaltigkeit von Gegenständen dar, die der beschränkte Geist des Kindes nicht zu fassen vermag. Die Großartigkeit der es umgebenden Natur, die veränderliche Scenerie der Landschaft, der rasche Wechsel der verschiedenartigsten Naturerscheinungen und Meteore müssen das Gebirgskind mit stannender Bewunderung erfüllen, müssen unverlöschliche Eindrücke in seinem Gemüth zurüclassen, ja müssen es die unmittelbare Nähe einer höhern Macht in weit stärkerem Grade fühlen lassen, als dies bei dem Kinde der Ebene möglich ist. So wird bei dem Gebirgsbewohner schon im zarten Kindesalter das Gefühl der Ehrfurcht und frommen Scheu vor der Allmacht und Größe Gottes, der aus jedem Felsen, aus jedem Wasserfall zu ihm spricht, erweckt und dadurch der Grund zu jener wahren Religiosität und zu jenem frommen Glauben gelegt, welcher jeden unverdorbenen Gebirgsbewohner charakterisirt, zugleich aber auch das Interesse für das Räthselhafte, Uebernatürliche, Wunderbare und dadurch der Hang zum Aberglauben rege gemacht. Der Kampf, den der Gebirgsbewohner sein ganzes Leben lang mit den Elementen zu bestehen hat, bald mit der entfesselten Windbraut, bald mit den tobenden Gewässern angeschwollener Bergströme, bald mit Schneestürmen, Lawinen, Erdfällen und Erdbeben, dieser Kampf mit den Elementen muß ihn auf der einen Seite muthig, kühn und tapfer machen und zugleich sein Gefühl abstupfen, auf der andern Seite dagegen, weil ihn die wilde Natur fortwährend seine eigene Schwäche und Hilfsbedürftigkeit fühlen läßt, empfänglicher für fremde Noth machen, als dies bei dem Bewohner der Ebene der Fall sein kann. Daher einerseits die leicht in Grausamkeit ausartende Rohheit, andererseits die Gutmuthigkeit, die sich besonders in uneigennütziger Vereitwilligkeit zum Helfen und in Gastfreiheit kundgiebt, charakteristische Züge aller echten Gebirgsbewohner! Die Wildheit der Landschaft, der rasche Wechsel ver-

verschiedenartiger Naturereignisse müssen sich im Geiste des mit rascher dahin fließendem Blute begabten Gebirgsbewohners abspiegeln und denselben ebenfalls leicht erregbar machen. Dies erklärt einerseits die reiche und lebhafteste Phantasie, andererseits das heftige, zum Jähzorn neigende Temperament, welches man bei Gebirgsbewohnern so häufig findet. Die scheue Ehrfurcht vor der Natur, der Glauben an's Wunderbare und Uebernatürliche mögen ferner jenes ernste, stille, bescheidene Wesen, jenen melancholischen, mit Gutmüthigkeit und Freundlichkeit gepaarten Gesichtsausdruck erzeugen, der besonders bei Bewohnern von Hochgebirgen oft so auffällig hervortritt, während die laute, harmlose Fröhlichkeit, welcher sich der Gebirgssohn bei festlichen Gelegenheiten so gern überläßt, und welche ihn alle häusliche Noth rasch vergessen macht, aus seinem kindlich frommen Gemüth und seiner leicht erregbaren Phantasie sich genügend erklärt. Da endlich der Gebirgsbewohner Alles, was er besitzt, der Natur meist mühsam abringen muß, so ist es ganz erklärlich, daß ihm Alles, was er sich erworben, oder was er von seinen Eltern ererbt hat, und ganz besonders die Stätte, wo seine Wiege stand, oder wo er sich selbst einen Furd gründete, viel theurer und werthrer sein muß, als dem Bewohner der Ebene, dem es ungleich leichter gemacht ist, sich Etwas zu erwerben. Was Einem aber lieb, theuer, ja heilig ist, das verliert man nicht gern, das vertauscht man sogar gegen Vortheilhafteres nicht leicht, ja das vertheidigt man wohl demjenigen gegenüber, der es zu entreißen strebt, mit seinem Herblut. Und so erklärt sich auch die Anhänglichkeit des Gebirgsbewohners an seinen Heimathsboden, sein zähes Festhalten an den ererbten Sitten und Gebräuchen, der hartnäckige Widerstand gegen fremde Eindringlinge, ja der glühende unbezähmbare Unabhängigkeitsfinn, welcher so viele Gebirgsvölker charakterisirt, aus der physischen Natur des Gebirges, und besonders aus der Oberflächengestaltung des Bodens. — Eine ganz andere Wirkung muß die Natur der Ebene auf die geistige Entwicklung ihres Bewohners hervorbringen. Der erste Eindruck, den die Anschauung einer Ebene macht, ist der Eindruck der Einsörmigkeit und Ruhe. Dieser Eindruck wird um so stärker sein, je unbegrenzter der Horizont ist, je mehr der starre Erdboden vorherrscht, je gleichmäßiger die Vegetation vertheilt erscheint und je übereinstimmender die Pflanzenformen sind, aus denen sie besteht. Die Einsörmigkeit und Ruhe der Landschaft, welche sich leicht bis zur Langweiligkeit steigert, wird den Geist des Ebenenbewohners weniger empfänglich für äußere Eindrücke machen, als dies bei dem von einem wild bewegten Naturleben umringten Gebirgsbewohner der Fall ist. Hieraus erklärt sich zunächst die minder erregbare, kältere und ärmere Phantasie des Ebenenbewohners, das minder lebhafteste Temperament, und in Folge davon die ruhigere Ueberlegung, welche der Ebenenbewohner im Allgemeinen vor dem Bergbewohner voraus hat. Eben diese ruhige kalte Ueberlegung muß nothwendiger Weise den Verstand und die Urtheilskraft schärfen, während die Gemüthsentwicklung aus Mangel an abwechselnden und gewaltigen Natur-

eindrücken zurückbleibt. Aus der vorherrschenden Verstandesrichtung entspringt von selbst jener Hang zum Zweifeln, jener Alles kritisirende Wiß und Spott, welcher viele Ebenenbewohner in so hervorragender Weise charakterisirt. Auf der andern Seite artet diese vorherrschende Verstandesrichtung, welche bei richtiger Leitung zu den großartigsten Ergebnissen auf dem Gebiete der speculativen Philosophie führen kann, auch leicht in Oberflächlichkeit der Anschauung und des Urtheils aus und erzeugt Anmaßung, absprechendes Wesen, Uebermuth, Prahlerei, Eitelkeit und Schwachhaftigkeit; es ist dann gleichsam, als spiegele sich die Flachheit des Bodens auch im Geiste seines Bewohners ab. Die übrigen Charakterzüge der Ebenenbewohner ergeben sich als Gegensätze von selbst aus dem, was ich über den Gebirgsbewohner gesagt habe.

Es würde mich zu weit führen, wollte ich auch die Bewohner bestimmterer und beschränkterer Landschaftsformen, als die Bewohner von Meeresküsten und Stromusern, die Wald- und Flurbewohner, die Heiden-, Steppen-, Moor- und Wüstenbewohner eben so ausführlich hinsichtlich ihrer körperlichen und geistigen Entwicklung und deren Abhängigkeit von der sie umgebenden Natur zu schildern versuchen, wie ich soeben bei den Bewohnern des Gebirgs und der Ebene gethan habe. Nur so viel sei bemerkt, daß die Küstenbewohner in körperlicher wie geistiger Beziehung viel mehr Aehnlichkeit mit den Gebirgsbewohnern haben, als mit den Ebenenbewohnern, selbst in solchen Gegenden, wo die Küste nichts Anderes, als der äußerste Saum einer Ebene und weit und breit kein Gebirge zu sehen ist. Denn die Natur des Meeres ist eine so überaus wechselnde und dabei eine so erschütternd großartige, daß sie ungefähr denselben Eindruck auf den Geist des Menschen macht, wie die Natur eines Hochgebirges und das Handthieren an und auf dem Meere setzt dieselben körperlichen Anstrengungen und dieselbe Gewandtheit voraus, wie der Aufenthalt in Gebirgen; ja die Gefahren, welche der Pootse und Fischer zu bestehen hat, sind fast noch größer, als diejenigen, welche den Sohn des Hochgebirgs fortwährend bedrohen. Was die Wald- und Flurbewohner anlangt, so wird auf beide zunächst die Oberflächengestaltung des Bodens vom entschiedensten Einfluß sein, und wir werden demnach an ihnen, je nachdem die Wälder oder die offenen Fluren in Gebirgen oder in Ebenen liegen, dieselben Eigenschaften im Allgemeinen gewahren, welche wir bereits als charakteristische Züge des Gebirgs- und Ebenenbewohners kennen gelernt haben. Alle Waldbewohner aber werden sich darin von den Bewohnern offener Gefilde unterscheiden, daß erstere eine kräftigere Gesundheit besitzen, als letztere, und in geistiger Hinsicht, daß die Waldbewohner ernst, schweigsam und verschlossen, die Flurbewohner heiter, reißfelliger und offener sind. Der schweigsame Ernst des Waldbewohners ist auch dem Bewohner der Steppen und Wüsten eigen, bei diesem sogar noch viel ausgeprägter; es gesellt sich zu demselben aber oft noch ein finsternes mährisches Wesen, welches in dem häßlichen Eindruck, den die

wasser- und vegetationsarme Landschaft besonders in ebenen Gegenden macht, seine Erklärung findet.

Ich brauche wohl kaum zu bemerken, daß alle diese unmittelbaren Einwirkungen der physischen Natur auf die körperliche und geistige Entwicklung des Menschen, welche ich so eben anschaulich zu machen mich bemüht habe, durch den Einfluß der Civilisation auf das vielfältigste modificirt werden. Welchen Unterschied in der körperlichen und geistigen Entwicklung begründet nicht allein das Leben in Städten und auf dem Lande! Wie verschieden müssen sich die natürlichen Körper- und Geistesanlagen, je nach dem erwählten Stande und Verufe ausbilden, des unberechenbaren Einflusses gar nicht zu gedenken, welchen sowohl ein verbessertes Unterrichtswesen als ein allseitiger leichter Verkehr, ganz besonders Eisenbahnen und Dampfschiffahrt, auf den körperlichen und geistigen Entwicklungsgang ganzer Nationen ausüben. Eben deshalb war es nöthig, wenn ich den Einfluß der physischen Natur auf den Menschen an einem bestimmten Land und Volk zeigen und dabei innerhalb der Grenzen Europas bleiben wollte, ein Land und ein Volk zu wählen, welches noch nicht so allseitig durchdrungen ist von dem umgestaltenden Einfluß einer gesteigerten Civilisation, wie unser schönes Vaterland, und in welchem es noch Gegenden, ja ganze Landstriche giebt, wo der Mensch seit Jahrhunderten in Abgeschlossenheit vom großen Weltverkehr und preisgegeben den Einflüssen der ihn umgebenden Natur lebt und daher ein mehr oder weniger treues Spiegelbild derselben ist. Und daß gerade Spanien ein solches Land ist, wird wohl Keiner bestreiten, welcher die Spanier und ihre Heimath wirklich kennt, d. h. seine Studien über jenes interessante Land und Volk nicht bloß in Madrid oder überhaupt in den großen Städten und auf den Heerstraßen gemacht hat. Die pyrenäische Halbinsel eignet sich aber auch noch aus einem andern Grunde viel besser zur Lösung meiner Aufgabe, als irgend ein anderes mir bekanntes Land Europas; es ist dies die physische Natur des Landes selbst. Denn abgesehen von der außerordentlichen Mannigfaltigkeit des Klimas und der Vegetation, welche theils durch die geographische Lage, theils durch die Eigenthümlichkeit der Bodengestaltung und Bodenzusammensetzung bedingt wird, finden sich in Spanien und Portugal so scharfe landschaftliche Contraste, wie vielleicht in keinem andern Theile Europas, wozu noch kommt, daß ganze, weit ausgedehnte Districte denselben Charakter haben und daher in der greßten Weise sich von einander unterscheiden. Die landschaftlichen Contraste unseres Vaterlandes, die vorzüglich durch schnellen Wechsel von offenen und bewaldeten Gefilden, von Nadel- und Laubholz, von schroffen oder sanften, bewaldeten oder nackten Gebirgen bedingt werden, sinken in Nichts zusammen gegen die greßen Contraste spanischer Landschaften und Landstriche. Daß aber so gewaltige und in so ausgedehnter Weise ausgebildete Contraste in der physischen Natur von dem entschiedensten Einfluß auf den Menschen sein müssen, ist begreiflich. Doch ich wende mich zur speciellen Schilderung derjenigen

Landstriche und Volksstämme Spaniens, welche mir zur Lösung meiner Aufgabe vorzugsweise geeignet scheinen.

Betrachten wir zunächst eine Gegend, deren klimatische und Vegetations-Verhältnisse viel Aehnlichkeit mit denen Süddeutschlands, besonders der südlichen Rheingegenden darbieten, — es sind dies die beiden baskischen Provinzen Guipuzcoa und Vizcaya im Norden von Spanien. Wie überhaupt die nördlichen Küstengegenden Spaniens, so erinnern auch die eben genannten beiden Landstriche hinsichtlich ihrer Vegetation auffallend an die wärmern Gegenden Deutschlands. Diesen Eindruck machte auf mich besonders die Vegetation des Frühlings in jenen reizenden Gebirgsländern. Die überall an den Thalwänden und in den Gründen sich ausbreitenden Wiesen sind fast mit denselben Gräsern, Kräutern und Wiesenblumen bedeckt, wie bei uns, die schroffen, größtentheils aus Kreidekalk bestehenden Gebirge mit Laubholz bestanden, und zwar an den untern Hängen mit Eichen, unter denen unsere deutsche Stieleiche die Hauptrolle spielt, an den obern mit unserer gewöhnlichen Rothbuche; ja selbst die weißen Stämme unserer Birke und die zitternden Laubkronen unserer Aspe fehlen an den Waldrändern der höhern Regionen eben so wenig, wie das düstere Grün der Schwarzerle an den Ufern der Bäche und Flüsse, selbst in den untern Thälern, im Verein mit unsern Eschen, Pinden, Ahornen und Weiden. Die zahllosen Caserios oder zerstreuten Gehöfte, die den Landschaften der baskischen Provinzen ein so überaus belebtes Ansehen verleihen, sind, wie auch die geschlossenen Gemeinden, mit einem Gürtel von Obsthäusern umgeben, unter denen die Aepfelbäume vorherrschen, die Sohlen der Thäler, die fruchtbaren Hügelgelände und Bergabhänge der Hauptsache nach mit denselben Feldfrüchten bedeckt, die auch bei uns allgemein gebaut werden. Freilich gesellen sich zu diesen heimischen Pflanzenformen einzelne, welche die geographische Lage des Landes bezeugen, in der untern Waldregion die edle Kastanie als wesentlicher Bestandtheil des Laubholzes, in den Obsthäusern außer dem überall vorhandenen Wallnußbaum hier und da an besonders warmen Stellen ein Mandel- oder Feigenbaum, ja in dem warmen, rebenumgärteten Thale von Bilbao, dessen Klima und Vegetation überhaupt bereits ein südliches Gepräge trägt, bemerkt man neben der deutschen Eiche und Linde bereits einzelne Immergrüneichen, Lorbeerbäume und Cypressen, neben den Weizen- und Erbsenfluren üppige Maisfelder, und neben den Hecken von Brombeer und Weißdorn Einhegungen von spanischem Rohr. Hinsichtlich der landschaftlichen Reize dürften wenige Gebirgsgegenden Mitteleuropas, die Alpen ausgenommen, mit den baskischen Provinzen weiteifern können. Es findet daselbst eine so wunderbare Verschmelzung der wildesten Romantik des Hochgebirgs mit der lieblichsten Anmuth des Hügellandes statt, wie ich kaum in irgend einer andern Gegend des mir bekannten Theiles von Europa gefunden habe. Die tiefen, von wasserreichen Flüssen durchrauschten Thäler mit ihren sorgsam angebauten und reich bevölkerten Fluren, mit ihrer Fülle von Saatsfeldern und

Fruchtbäumen, aus deren verschiedenartigem Grün allenthalben die weißen Gemäuer und rothen Ziegeldächer freundlicher Caserios hervorschimmern und die schlanken Dampffesseln zahlreicher Fabriken emportauchen, diese lieblichen, von Wiesen und eichenbedeckten Hängen oder auch von Rebenhügeln eingefassten Thäler werden geschieden durch schroff ansteigende, schluchtenreiche, höchst malerisch geformte Sierrren, die bald schön bewaldet sind, bald ihre nackten, oft abenteuerlich gestalteten, wild zerklüfteten Felsenhäupter bis zu Höhen von 4, ja 5000 Fuß in den blauen Aether emporheben. Zu dieser wilden Romantik und lieblichen Anmuth des Bodemotiefs gesellt sich als dritter landschaftlicher Reiz eine helle, dufelige, warme, Beleuchtung, und als vierter die unmittelbare Nähe des atlantischen Oceans, den man von allen Bergen in gewaltiger Ausdehnung überblickt, welcher den Hintergrund aller gegen Norden sich öffnenden Thäler bildet, und dessen grünblaue Wogen an den schroffen, oft senkrecht emporragenden Felsgestaden, die schon Tausenden von Schiffen den Untergang gebracht haben, fortwährend, auch beim ruhigsten Wetter, hoch empor schlagen und donnernd in silberweißen Schaum zerschellen. Das senkte, in den untern Regionen durch verhältnißmäßig geringe Temperaturschwankungen ausgezeichnete Klima, welches durch die Nähe des Meeres, durch die Gestaltung des Bodens, durch den Wasser- und Vegetationsreichthum und durch die Lage des Landes bedingt wird, unterhält einen ewigen Frühling in jenen herrlichen Thälern und Hügelgeländen, so daß noch mitten im Winter, wenn die stolzen Bergriesen sich längst in weiße Gewänder gehüllt haben, die Wiesen grünen und blühen und nur die entlaubten Bäume verkünden, daß die kalte Jahreszeit gekommen sei. Als ich Mitte December 1850 Guipuzcoa zum zweiten Male durchkreuzte, standen die zahlreichen Monatsrosengebüsche in den Gärten um Tolosa und San Sebastian in voller Blüthe und waren die Hügel und Wiesen mit Blumen geziert, während die nackten Hochebenen in den Umgebungen des viel südlicher gelegenen Madrid schon seit länger als einem Monat unter Frost und Eis starren und alles vegetabilische Leben auf ihnen schon längst erloschen war. Aber wie in den Thälern der baskischen Provinzen Schnee und Frost fast unbekannte Erscheinungen sind, eben so herrscht aus denselben Ursachen auch im hohen Sommer daselbst niemals eine bedeutende Hitze.

Nachdem ich versucht habe, in flüchtigen Zügen ein Gemälde von der landschaftlichen Scenerie der baskischen Provinzen zu entwerfen, wollen wir nun auch das Volk, welches jenes irdische Paradies bewohnt, kennen lernen. Die Basken rühmen sich bekanntlich, in gerader Linie von den Ureinwohnern Spaniens abzustammen, und sie mögen hierin auch vollkommen Recht haben, da ihre Sprache laut des Zeugnisses des großen Sprachforschers W. v. Humboldt keine Aehnlichkeit mit irgend einer der jetzt in Europa gäng und gäben Sprachen besitzt und außerdem sich in denselben die Etymologien der meisten ältern Stadt- und Flußnamen der Halbinsel finden. Ohne jedoch auf die sehr interessante Ge-

schichte dieses eigenthümlichen Völkchens, welches spanischerseits gegenwärtig kaum noch mehr als 280,000 Seelen zählt, einzugehen, oder seine Sitten und Gebräuche zu schildern, will ich hier blos dessen körperliche Bildung und geistige Befähigung berücksichtigen. Die Basken sind im Allgemeinen ein robuster Menschengeschlag. Die Männer sind muskulös und breitschultrig, meist von mehr als mittlerer Größe, haben eine ziemlich helle Hautfarbe, nicht sehr dunkles, nicht selten sogar blondes Haar, und volle Gesichter, in deren gutmüthigen Zügen ein gewisser Ausdruck von Schwermuth liegt, welcher der baskischen Physiognomie einen besondern Reiz verleiht. Die Frauen zeichnen sich durch weißen, frischen Teint, durch reichen Haarwuchs und volle Formen aus, sind meist gut gewachsen, behend und lebhaft, doch mangeln ihnen jene feingeschnittenen Gesichtszüge und besonders jene natürliche Grazie, die schon den Castilianerinnen und noch mehr den Frauen Südspaniens eigen sind, und denselben einen so großen Reiz verleihen. Die Basken und Baskinnen erfreuen sich, wie schon der kräftige Körperbau verräth, einer dauerhaften Gesundheit. Sie sind unermüdliche Fußgänger, gewandt im Steigen, Klettern, Laufen, Springen und vermögen körperliche Strapazen länger zu ertragen, als die meisten übrigen Gebirgsbewohner der Halbinsel. In geistiger Hinsicht treten drei Züge bei ihnen stärker hervor, als bei irgend einer andern Völkerschaft Spaniens; nämlich Ehrenhaftigkeit im weitesten Sinne des Wortes, unbefugamer trotziger Unabhängigkeitsinn und glühende Liebe zu ihrer Heimath, gepaart mit starrem, jähen Festhalten an ihren Sitten und Gebräuchen. Zu diesen Zügen gesellen sich auf der einen Seite große Offenheit und Wahrheitsliebe, Gutmüthigkeit, ein kindlich frommer Glaube und ein stilles, anspruchsloses Wesen, endlich eine rege Phantasie, die jedoch weit zurückbleibt gegen die glühende Einbildungskraft südspanischer Gebirgsvölker und daher dem Verstande, der kalten Ueberlegung mehr Raum giebt, als bei andern Bewohnern Südeuropas; — auf der andern Seite Leidenschaftlichkeit, aufbrausender Jähzorn, ja sogar Rohheit und Grausamkeit, entschiedene Neigung zum Widerspruch und Trotz, endlich Aberglauben. Der Bask ist genügsam, außer bei festlichen Gelegenheiten, wo er allen Neigungen die Zügel schießen läßt und namentlich im Genuß des Weines keine Grenzen kennt. Er ist zufrieden, heiter, arbeitsam und fleißig, stets bereit zum Helfen und gastfrei in hohem Grade, besonders der eigentliche Bergbewohner, dabei muthig und tapfer bis zur Tollkühnheit. Au seinem Herrn hängt er mit der Treue eines Hundes, für die heiligen Rechte der Gastfreundschaft läßt er sein Leben, seinen Feind dagegen verfolgt er mit dem bittersten Ingrimm und mit dem glühendsten Haß, ohne sich jedoch heimtückischer Rache schuldig zu machen. Den Dolch, den der Valencianer und Andalusier gleich bei der Hand hat, kennt der Bask nicht; er kämpft mit seinem Feinde Mann gegen Mann.

Werfen wir einen prüfenden Blick auf den so eben geschilderten

Charakter und Körperbau des Basken, und auf das Land, das er bewohnt, so werden wir in der physischen Natur des letztern für viele der angeführten Eigenschaften den Schlüssel finden. Die gesammte körperliche Entwicklung des Basken ist das reine Product der physischen Natur seines Landes. Wir finden in dem Basken dieselbe kernige Gebirgsnatur, wie sie uns in den Bewohnern der Alpen, des Riesengebirgs und des Harzes entgegentritt. Anders dagegen verhält es sich mit seinen geistigen Eigenschaften. Obwohl sich in seiner Leidenschaftlichkeit, in seinem cholertischen Temperament, in seiner Gemüthlichkeit, in seinem Hang zum Aberglauben und Wunderbaren die wildromantische, ewig wechselnde, geheimnißvolle Gebirgsnatur seines Landes unverkennbar abspiegelt; obwohl die Unzugänglichkeit der Gebirge, die vielen Gefahren, denen der Wanderer in denselben ausgesetzt ist, auch in ihm jene allen Bergvölkern eigene Gutmüthigkeit, Gastfreiheit, Dienstfertigkeit, so wie seine Kühnheit und Tapferkeit erzeugen mögen; obwohl die unsägliche Mühe, die ihm die Ungunst der Terraingestaltung bei der Bearbeitung des Bodens verursacht, ihm Alles, was er im Schweiße seines Angesichts erworben hat, theuer und lieb machen muß; obwohl endlich die Schönheit und Anmuth der Landschaft, die in ewigem Frühling prangenden Thäler, der Anblick des unendlichen Meeres und die himmelanstrebenden Gebirge das auf der einen Seite heitere, freundliche und offenerzige, auf der andern Seite bescheidene und melancholische Wesen des Basken hinreichend erklären; so giebt es doch noch andere Züge im Charakter des baskeischen Volks, welche weniger in der physischen Natur des Landes, als vielmehr in den historischen Erinnerungen, so wie in den staatlichen und socialen Verhältnissen, deren Schilderung nicht hierher gehört, wurzeln dürften: es sind dies der stolze Unabhängigkeitsinn, die noble Gesinnung und das starre Festhalten an den althergebrachten Einrichtungen, Sitten und Gebräuchen.

Wenn man von einem der hervorragendsten Gipfel des baskeischen Berglandes, z. B. von der im Süden Bilbao's gelegenen, gegen 5000 Fuß emporsteigenden Penna Goveya aus seine Augen gen Süden wendet, so überblickt man eine Landschaft, deren Charakter von der im Norden liegenden Verggegend gänzlich verschieden ist. Unmittelbar am südlichen Fuße des hier nicht sehr langen Gebirgsabhanges, auf dessen Kamm man sich befindet, beginnt eine weite, wellige, von flachen grünen Thalfurchen und niedrigen kahlen Vergzügen durchsetzte Hochebene, die sich weit nach Süden hin fortsetzt, und in der Ferne theils von blauen, niedrig erscheinenden Gebirgen begrenzt ist, theils undeutlich mit dem Horizont verschwimmt. Es ist das Plateau von Alava, mit der weltberühmten Ebene von Victoria, auf welcher am 21. Juni 1813 die Geschicke Spaniens, nach siebenjährigem Kampfe entschieden wurden. Südwärts hängt dieses fruchtbare und gut angebaute, aber ziemlich kalte Plateau durch die rauhen, unwirthlichen Hochflächen, welche die schmale Thalfurche des obern Ebro begrenzen,

auf der einen Seite mit den bedeutend höher gelegenen und viel ausgezeichnetern Ebenen Altcastiliens, auf der andern Seite mit dem tief abwärts sich senkenden Flachlande des mittlern und untern Ebrobassins, oder mit den Ebenen von Süd-Navarra und Nieder-Aragonien zusammen. Wir wollen jetzt das Plateau von Alava und die Ebenen Navarra's überspringen und uns sogleich in die weiten Gefilde Nieder-Aragonien's, in dessen Centrum das heldenmüthige Zaragoza liegt, versetzen.

Wenn Jemand aus dem so überaus malerischen und anmuthigen Berglande der balearischen Provinzen oder aus den großartigen, an Wasser und Vegetation nicht minder reichen Alpengegenden der spanischen Centralpyrenäen mit verbundenen Augen bis in die Nähe von Zaragoza oder überhaupt in die Ebenen des untern Ebrobassins geführt werden könnte, so würde ein solcher Mensch jedenfalls der Meinung sein, daß er mindestens hundert Meilen weit von Cantabriens Gebirgen oder von den Pyrenäen entfernt sei, oder wohl gar in einem ganz andern Erdtheil sich befinde. Der Contrast der Landschaft, und folglich dessen Wirkung, würde um so stärker sein, wenn es mitten im Sommer geschehe, wie es bei mir der Fall war, als ich aus den Centralpyrenäen nach Nieder-Aragonien kam. Wenn man nämlich die nächsten Umgebungen von Zaragoza, die Ufer des von Sandbänken wimmelnden Ebro, eines schmutzigen häßlichen Flusses, und die flachen Thalmulden einiger von den Pyrenäen oder vom castilianischen Hochlande herabkommenden Zuflüsse des Ebro ansieht, so ist das weite Flachland Nieder-Aragonien's größtentheils eine nackte, kahle Einöde, ja mehr als 250 geogr. Quadratmeilen verdienen den Namen von Steppen, indem sich daselbst zu dem völligen Mangel an Bäumen auch noch der Mangel an trinkbarem Wasser und an Ackererde gesellt, eine Bodencultur folglich fast unmöglich ist. Solche trostlose Steppen, woselbst salzhaltiger Mergel und Thon den Boden zusammenzufestigen pflegen, sind z. B. die Ebenen von Plasencia im Norden von Zaragoza, die zwischen dem Ebro und den Vorbergen der Pyrenäen sich ausbreitenden Ebenen von Bielsa und Santa Lucia und die sogenannte Wüste von Calanda, welche den südlichen Theil des Ebrobassins einnimmt. Im ersten Frühling und im Spätherbst mögen diese baumlosen Fluren, welche bald völlig eben, bald wellenförmig, bald von niedrigen, aber schroffen Hügelreihen durchzogen sind, einen ziemlich heitern Anblick gewähren, wegen der großen Menge von blühenden Zwiebelgewächsen, die dann aus dem thonigen Boden, wenigstens in den minder salzhaltigen Gegenden hervorsprossen, im Sommer und Winter dagegen, also während des größten Theiles des Jahres, machen sie einen ungemein düstern Eindruck. Oft sieht man, so weit das Auge reicht, keinen grünen Halm, nur mißfarbene Steppenpflanzen, meist niedrige Halbsträucher, halbverdorrte Disteln und Graubüschel, erscheinen fleckweis und sehr sparsam über den nackten, von den Gluthstrahlen der Sonne zer-

sprungenen Boden zerstreut, welcher, wo der Mergel vorherrscht, meist braunroth, wo der Gyps und Thon, freideweis gefärbt ist, und im letztern Falle wegen des starken Lichtreflexes die Augen der Wanderer in hohem Grade angreift. In der Ferne nehmen diese nackten Gesilde eine fahlgrau oder rüthlichbranne Farbe an und erscheinen entweder von fahlen Höhenzügen, oder im günstigsten Falle von blauen Gebirgen begrenzt; oft verschwimmen sie auch undeutlich mit dem Himmel, der in allen solchen Steppengegenden, ja fast überall im Binnenlande der südlichen Hälfte von Spanien während des hohen Sommers zwar wolkenlos, aber nicht blau, sondern von einem bleifarbenen Dunst getrübt zu sein pflegt. Dieser Dunst, den die Spanier „calina“ nennen, hält gleich unserm Höhenrauch alle Gegenstände, je nach dem Grade ihrer Entfernung, in einen mehr oder weniger dichten, unheimlichen Schleier. Hier und da liegt eine versumpfte Wasserlache oder ein Teich im Grunde kleiner muldenförmiger Einsenkungen, oder es schlängelt sich ein Bach krystallinen Wassers zwischen den nackten Erdhügeln hin. Allein wehe dem durstigen Wanderer, welcher daselbst seinen brennenden Gaumen zu kühlen hofft: — er fährt bitter getäuscht zurück, denn solch' helles Wasser in solcher Gegend pflegt eine gesättigte Salzauflösung zu sein, wie auch die blendendweißen Krusten krystallisirten Salzes an den Rändern solcher Gewässer schon von fern ankündigen. Nur hier und da findet sich ein Brunnen oder ein Teich mit zwar schlechtem, aber doch trinkbarem Wasser und an solchen Stellen pflegt dann ein einfames Gehöft, eine Banta oder ein kleiner Weiler, umgeben von einigen Saat- und Gemüsesfeldern, aber nur selten von einigen Bäumen, zu liegen. An felsigen Stellen, in der Nähe der das Ebrobassin begrenzenden Gebirge sprudelt wohl auch eine starke Quelle aus dem Gestein, und dann liegt um dieselbe herum wohl ein Dorf, Flecken oder Städtchen. Alle diese oft mehrere Meilen von einander entfernten Wohnsitze der Menschen, machen einen eben so düstern Eindruck, wie die Steppen selbst, indem sowohl die Wände als die Dächer der niedrigen Gebäude dieselbe fahle Farbe, wie der Boden haben, und man oft weder einen Baum noch Strauch in ihren Umgebungen bemerkt, höchstens dürftige Ulmen, verkrüppelte Oelbäume oder einige Weinstöcke. Handhoher Staub bedeckt in der trockenen, heißen Jahreszeit die Wege und erhebt sich bei plötzlich entstehenden Winden in wirbelnden Wolken in die Luft, während zur Regenzeit die thonigen Fluren sich bald in grundlose Moräste verwandeln. Interessant sind jene Landschaften, wenigstens eine Zeit lang; schön sind sie aber wahrlich nicht zu nennen, ja im hohen Sommer, eingehüllt in den fahlen Nebeldunst der Calina machen sie einen granenhaften Eindruck auf den unter der Sonnengluth schwachtenden Wanderer. So oft mich meine Reise durch solche Steppen geführt hat — und es finden sich dergleichen nicht allein im Ebrobassin, sondern auch in beiden Castilien, in Murcia, selbst in dem gepriesenen Andalusien, ja sogar um das west-

berühmte Aranjuez, das nichts Anderes als eine reizende Oase inmitten einer Steppe ist — immer hat der triste Charakter der kahlen Landschaft mich in eine traurige, düstere, unheimliche Stimmung versetzt.

Um wie viel mehr wird das bei Menschen der Fall sein müssen, welche von Kindesbeinen an in solchen öden Fluren lebten! In der That ist der Nieder-Aragoneze das treue Spiegelbild des Bodens, den er bewohnt, eben so düster, eben so abstoßend, eben so unheimlich in seiner äußern Erscheinung, wie in seinem Betragen. Die Männer sind von auffallend hagerm Körperbau, aber starknochig und sehnig und sehen daher wie von den Gluthstrahlen der Sonne zusammengetrocknet aus, welchen Eindruck die dunkelgebräunte Haut noch erhöht. Das schmale hagere Gesicht wird selten von einem Lächeln erheitert, und erhält durch die kleinen, tiefliegenden, schwarzen, unheimlich bligenden und finster blickenden Augen und durch das glänzend schwarze, in ungeordneten Locken wild um den Kopf herumhängende Haar einen noch unheimlichern und abstoßendern Ausdruck, als es an und für sich schon hat. Der Nieder-Aragoneze ist langsam und träge in seinen Bewegungen; nur, wenn in Folge gewaltsamer Aufregung die ganze lang verhaltene Gluth seines cholertischen Temperaments in hellen, zügellosen Flammen ausbricht, regt er seine sehnigen Glieder in rascherer Weise. Abstoßend, wie sein Aussehen, ist sein Betragen. Er ist stets mürrisch, finster und mißtrauisch, besonders dem Fremden gegenüber, den er ohne Unterschied der Nation haßt, antwortet auf dessen Befragen entweder gar nicht, oder in grober ungezogener Weise. Tanz und Musik liebt er nicht, überhaupt keine rauschenden Vergnügungen. Selbst die Frauen, die in der Jugend meist recht hübsch sind und sich namentlich durch große, schöne, feurige Augen und reiches Haar vom dunkelsten Schwarz auszeichnen, haben ein solches mürrisches, abstoßendes Betragen. Kurz, man kann sich keinen grellern Contrast zwischen zwei durch geringe Entfernungen getrennten Landstrichen und Volksstämmen denken, als der ist, welcher zwischen Cantabriens hochromantischen Gebirgen und Iberiens dürren Steppen, zwischen dem freundlichen zutraulichen Baßlen und dem finstern verschlossenen Nieder-Aragonesen stattfindet, und wer möchte läugnen, daß der grelle Unterschied dieser beiden Völkerschaften seinen Grund vorzugsweise in der Verschiedenheit der physischen Natur, besonders der Bodenbeschaffenheit und der Vegetation habe? — Einen minder ungünstigen Eindruck machen die Bewohner Hocharagoniens, d. h. des zwischen dem Ebrothassin und der französischen Grenze gelegenen Theiles von Aragonien, welcher ein überaus romantisches Hochgebirgsland ist und innerhalb der eigentlichen Pyrenäen, der prachtvollsten Alpenlandschaften liegt, welche hinsichtlich der Großartigkeit und Wildheit mit den Hochgebirgsgegenden der Schweiz und Tyrols wetteifern können, da sich die Hauptgipfel der aragonesischen Pyrenäen bis über 10,000 Fuß erheben. Hier wohnt ein kräftiges, nur sehr rohes Gebirgsvolk mit allen Tugenden und Lastern der Gebirgsbewohner. Der Aragoneze besitzet überhaupt neben seinen unangenehmen Eigenschaften manche vortreffliche.

Er zeichnet sich durch große Rechtschaffenheit, durch eiserne Consequenz im Handeln, wenn er sich einmal für Etwas entschieden hat, durch Muth, Kühnheit und Tapferkeit aus, und ist höchst mäßig und genügsam. Sich zu betrinken, gilt selbst bei dem Nieder-Aragonesen für eine Schande. Die glühende Liebe und Anhänglichkeit des Aragonesen an sein Vaterland und an seine Sitten ist bekannt; die heldenmüthige Vertheidigung Saragoza's im Napoleonischen Kriege hat davon einen glänzenden Beweis abgelegt. Bei dem Nieder-Aragonesen dürfte diese Anhänglichkeit an die Heimath und an die Sitten der Ahnen weniger ein Product der physischen Natur, als vielmehr ein Ergebniß der traurigen Geschichte des aragonesischen Volkes sein, die auch einen nicht unbedeutenden Antheil an dem Mißtrauen gegen alles Fremde, ja an der heimtückischen Rachsucht und Blutgier haben mögen, die, wie man behauptet, nicht allein unter den Bewohnern der Eborenen, sondern Aragoniens überhaupt heimisch sein sollen.

Zu dem im Mittelalter mächtigen Königreiche Aragonien gehörten zur Zeit von dessen höchster Blüthe auch das Fürstenthum Catalonien und das ehemalige maurische Königreich von Valencia. Letzteres, zu drei Vierteln seines Areals von steilen, wilden Kalk- und Schiefergebirgen erfüllt, die sich im majestätischen Piz der Pennagolosa bis 7000 Fuß über den Spiegel des mittelländischen Meeres erheben, wird durch einen abgeplatteten, terrassirten Bergwall von 3500 Fuß mittlerer Höhe von dem Tieflande Nieder-Aragoniens geschieden. Wenn man diesen, etwa 3 Meilen breiten Bergwall überstiegen hat, oder richtiger an die höchste gegen Süden gekehrte Kante seiner rauhen, spärlich mit Nadelholz bewaldeten und wenig angebauten Oberfläche gelangt ist, so erschließt sich dem überraschten Auge plötzlich die Einsicht in die tiefen, prachtwoll grünen und reich bevölkerten Thäler Valencia's. Dieselben werden von schroffen, meist vollkommen nackten, aber höchst malerisch geformten Gebirgsketten geschieden, zwischen deren düstig violetten Felsenhäuptern in der Ferne der ewigblaue Spiegel des mittelländischen Meeres den Horizont begrenzt. Steigt man in eines dieser paradiesischen Thäler hinab, so sieht man sich bald von der ganzen Fülle der mediterraneen Vegetation umringt, von einer Leppigkeit und einem Reichtum des Pflanzenwuchses, von dem man sich in Nord- und Mitteleuropa und selbst in Nordspanien keine Vorstellung machen kann. Ich wähle als Beispiel für den Charakter der valencianischen Gebirgslandschaften das berühmte Thal von Segorbe, an dessen Ausgang auf einem Marmorbügel die stolzen Ruinen des römischen Castells und des griechischen Theaters von Sagunt sich ausbreiten. Es war an einem Augustnachmittag 1850, als ich auf meiner Reise von Saragoza nach Valencia den mittlern Theil des genannten Thales, welches ein weites von hochaufragenden Gebirgsketten umringtes Bassin darstellt, betrat. Sowohl die über eine Stunde breite Thalsohle als die untern sanft ansteigenden Abhänge der Berge prangten im üppigsten Grün, indem sie durchgängig mit mannshohen Weisfeldern, so wie mit den verschiedensten Gemüsen und Gartenfrüchten bedeckt waren, die von zahllosen

Maulbeerbäumen, Ulmen und Jürgelbäumen beschattet wurden. Die Thalgehänge sind nämlich hier, wie überhaupt in allen Thälern Valencia's, so weit hinaus, als es möglich ist, das befruchtende Wasser zu leiten, künstlich terrassirt und diese Terrassen, von denen oft 30, 40 über einander liegen und über welche das Wasser auf das sorgsamste und oft complicirteste in Tausenden von Kanälen und Gräben vertheilt ist, mit Frucht- und Rußbäumen bepflanzt, um den Feldfrüchten den hier nöthigen Schutz gegen die sengende Gluth der Sonne zu geben. Oberhalb dieser theils von Brombeerecken, theils von dem phantastischen Geäst des gelbgrünen Feigencactus, theils von den blauen Riesenblättern der großen Aloë eingegegten Terrassen ziehen noch breite Gärten von Del- und Johannisbrodbäumen auf dem nicht bewässerten Terrain hin und darüber bis an die fahlen oder mit immergrünem Gebüsch geschmückten Geröllelehnen und bis an die steilen, grotesken Felsen hellgrüne Weingärten mit zahllosen weißen Winzerhäuschen. Im Grunde des Thales dagegen bemerkt man zwischen dem lichten Grün der Maulbeerbäume und Maisfluren das dunkle glänzende Colorit zahlreicher Orangen- und Feigenplantagen und Flecke von hochrother Farbe, die von Kasterhöhem Gebüsch blühenden Oleanders herrühren, verrathen die Anwesenheit der Bäche, deren Ufer hier, wie in ganz Südspanien mit Oleander und Pistazie eingefast zu sein pflegen. Düstere Olivenhaine breiten sich neben goldgrünen Weingärten und gelblich erscheinenden Mandel- und Granatapfropflanzungen aus, schwarze Cypressenkegel ragen neben den breitfronigen, von der Weinrebe malerisch umschlungenen Ulmen und Jürgelbäumen empor, eine üppige Fülle der verschiedenartigsten Schlingpflanzen verdeckt die tosenden Cascaden des aus den Bewässerungsgräben herabschäumenden Wassers, hohe Büsche von spanischem Rohr bezeichnen die Ränder der die Thalebene durchschneidenden Wasserleitungen, wohin das Auge blickt, nirgends ein Plätzchen ohne Grün und ohne Anbau, überall eine Fülle der verschiedenartigsten und herrlichsten Pflanzenformen! Im Schooße dieses Paradieses, aus dessen vielfach nuancirtem Grün allenthalben die blendend-weißen Mauern zerstreuter Häuser hervorschimmern und hier und da die schöngestformten, glänzend blauen Kuppeln von Kirchen und Klöstern emporstauen, thront auf steilem Felsenhügel die Stadt Segorbe mit ihrer schönen doppelthürmigen Hauptkirche, zwischen zwei malerischen Burgen, während wildromantische Felsgebirge von 3—3½ Tausend Fuß Höhe die Umgürtung des Thales bilden. Man denke sich diese ganze Landschaft in die warme, helle, duftige Beleuchtung des Südens getaucht, welche die steilen nackten Felskluppen je nach ihrer Entfernung und Lage bald im zartesten Hellblau, bald im glühendsten Purpurviolett erscheinen läßt, und man wird zugeben müssen, daß eine reizendere Landschaft nicht leicht gefunden werden kann. Gegen Murviedro hin, wie die auf den Ruinen von Sagunt erbaute spanische Stadt heißt, erweitert sich die Thalsohle endlich zu einer geräumigen Ebene, deren grüne Gefilde von den leise murrenden Wellen des mittelländischen Meeres benetzt werden und aus deren überaus üppiger Pflan-

zendende hier und da eine stolze Palme ihre graziose Blätterkrone träumerisch emporhebt. Denselben landschaftlichen Charakter, wie das eben geschilderte Thal von Segorbe besitzt das ganze Königreich Valencia, mit alleiniger Ausnahme der nördlichsten überaus rauhen Gebirgsgegenden und der im Süden gelegenen Provinz von Alicante, in welcher letztern öde nackte Steppen mit oasenartigen Palmenhainen abwechseln und die Landschaft daher ein rein afrikanisches Ansehen bekommt. Sonst findet man in Valencia immer wieder dieselben Contraste dicht neben einander. Hier nackte wilde Felsgebirge in der prachtvollsten Beleuchtung, dort von der üppigsten Vegetation bedeckte Hügel, Ebenen und Thäler, reich bevölkert und auf das sorgfältigste angebaut, denn der Valencianer gehört wie der Basko zu den fleißigsten Bewohnern der Halbinsel. Es laßt einem so zu sagen das Herz im Leibe, wenn man in jenes zauberisch schöne Land, das nicht mit Unrecht „der Garten Spaniens“ genannt wird, eintritt und man kann sich nicht satt sehen an den malerischen in den glühendsten Farbentinten prangenden Gebirgen und an dem schönen Anbau des Bodens, wie überhaupt an der ganzen, so unendlich verschiedenartigen Vegetation. Der größte Misanthrop muß heiter werden, wenn er eins jener gesegneten Thäler von Valencia betritt!

Und heiter und poetisch wie die Landschaft, ist auch das Volk. Die finstern mißrissenen Gesichter des aragonesischen Stammes verschwinden, so wie man die lachenden Thäler Valencia's betritt, Heiterkeit und Zufriedenheit spricht hier aus jeder Miene, und weniger freundlicher Worte bedarf es, um dem Valencianer die Zunge zu lösen und ihn zu harmlosem Geplauder zu veranlassen, das er besonders nach verrichteter Arbeit im Schatten seiner Rebenläuben sehr liebt. Hinsichtlich seiner körperlichen Bildung hat der Valencianer manche Aehnlichkeit mit seinem Nachbar, dem Aragonesen. Er ist eben so braun, ja noch brauner, aber muskulöser und seine Gesichtsbildung hat bereits Etwas von jenem orientalischen Schnitt, den man am ausgezeichnetsten bei dem Bewohner der Gebirge von Granada findet. Schwarze, blinkende, doch nicht finster blinkende Augen leuchten unter den starken Brauen hervor, das dunkle Haar dagegen pflegt ganz unter einem bunten Baumwollentuch versteckt zu sein, welches fast cylindrisch um den Kopf gebunden ist und hier die in Aragonien übliche Redessilla vertritt. Der Valencianer ist ungemein behend und gewandt, geschickt und gelehrig, ein kühner Bergsteiger und lecker Reiter, und sehr abgehärtet, indem in seinen wilden Gebirgen scharfe Temperaturwechsel an der Tagesordnung sind. Die Frauen, welche in ganz Spanien ihrer Schönheit halber und besonders wegen ihres tadellosen Wuchses berühmt sind, unterscheiden sich von den Aragonesinnen vortheilhaft durch ihre Grazie, durch ihr lebhaftes, munteres, freundliches Wesen, durch ihre Fröhlichkeit und ihr höfliches Betragen. Der valencianische Volksstamm zeichnet sich durch eine glühende Phantasie und angeborenes Talent für Poesie und Musik aus, und besitzt, wie alle Gebirgsvölker, große Kühnheit, Tapferkeit und Anhänglichkeit an seine Heimath, gepaart mit Gutmüthig-

keit, Gastfreiheit, Fleiß und Genügsamkeit. Nichts desto weniger stehen die Valencianer bei den übrigen Spaniern, besonders bei den Castilianern in bösem Ruf. Sie gelten für heimtüchlich, rachsüchtig, räuberisch, blutgierig und grausam, für worthörig und verrätherisch. Abgesehen davon, daß diese schweren Beschuldigungen zum großen Theil aus Neid und Mißgunst entspringen mögen, denn die trägen stolzen Castilianer schauen mit scheelen Augen auf die herrlichen Fluren der fleißigen Valencianer, deren Land sie „ein von Teufeln bewohntes Paradies“ zu nennen pflegen; — abgesehen hiervon dürften sich höchstens die Küstenbewohner Valencia's, besonders die in der Nähe der Hauptstadt, wo es viel verworfenes Gesindel giebt, jener Vorwürfe schuldig gemacht haben. In den prachtvoll angebauten Fluren der „Puerta“ oder Ebene von Valencia sind allerdings Raubansfälle und hinterlistige Ermordungen von jeher an der Tagesordnung gewesen — während meines dreiwöchentlichen Aufenthaltes in der Stadt Valencia kamen 5 Mordthaten in ihren Umgebungen vor! — es wäre aber gewiß höchst ungerecht, wollte man von einem beschränkten Theile eines Volkes, welches in den Umgebungen einer See- und Handelsstadt von 70,000 E. lebt, auf das ganze Volk schließen, wobei noch zu bedenken ist, daß in der Puerta von Valencia, welche nicht weniger als 62 Ortschaften mit 72,000 Seelen birgt, auf eine Quadratlegua, d. h. $\frac{3}{4}$ Quadratmeile mehr als 21,000 Individuen kommen, die sämmtlich von Ackerbau, Seidenzucht, Fischerei und Küstenschifffahrt leben. Daß unter einer so dicht gedrängten Bevölkerung in unmittelbarer Nähe einer großen, von Fremden wimmelnden Stadt, die sich von jeher durch ihren Luxus auszeichnet hat, mehr Laster und Verbrechen verkommen müssen als anderwärts, liegt auf der Hand, und da keine andere große Stadt Spaniens von einer so dicht gedrängten Landbevölkerung umgeben ist, so kann es nicht fehlen, daß Valencia in der Verbrecherstatistik Spaniens obenan steht. Dazu kommt das leicht erregbare, sanguinisch-cholerische Temperament des Valencianers, welches, wie seine glühende Phantasie, in der physischen Natur des Landes seinen Grund hat. Der Valencianer ist durchaus Gefühlsmensch, eine kalte reifliche Ueberlegung läßt sein heißes Blut nicht zu, er folgt den Eingebungen des Augenblicks und ist daher von Natur eben so zum Guten wie zum Bösen geneigt. Ueberhaupt spiegelt sich in seinem Geist der grelle Contrast der Landschaft ab. Wie in seinem Lande unaussprechlich lachende blühende Fluren mit nackten wilden Felsmassen abwechseln; wie hier das halbe Jahr hindurch schneebedeckte Verggipfel auf Orangengärten und Palmenhaine herabschauen, so liegen auch im Geist des Valencianers die herrlichen Blumen der Poesie und Tonkunst, und edler Begeisterung für alles Gute und Schöne unmittelbar neben der ungezügeltsten Leidenschaftlichkeit, die bei dem geringen Grade von Bildung der niedern Volksklassen leicht in die gräßlichsten Gewaltthatigkeiten, in die roheste Sinnenlust, in aufbrausenden Zähzorn, in blutgierige Rachsucht ausartet. Ungereizt ist der Valencianer, besonders der unverdorrene Vergbewohner, gutmüthig und harmlos wie ein Kind. Ich habe während zweier Jahre wochenlang in den valencia-

nischen Gebirgen gelebt und immer und überall dieselbe freundliche Aufnahme, dieselbe uneigennützigste Dienstbereitschaft und Gastfreibeit gefunden.

Wir sind bis jetzt in nord-südlicher Richtung durch die Halbinsel hindurchgewandert, von den Felsgestaden des gefährlichen Golfs von Vizcaya bis an die reizenden Ufer des mittelländischen Meeres; wir wollen nun von Valencia aus in westlicher Richtung vordringen und zwar zunächst in die Wildnisse der Sierra Morena, jenes gewaltigen Gebirgszuges, welcher auf den Grenzen von Neucastilien und Murcia beginnend anfangs die öden Steppen der Mancha von dem romantischen Berglande Hochandalusiens, später die wald- und weidenreichen Fluren Estremadura's von den üppigen Gefilden Nieder-Andalusiens, zuletzt die heidebedeckten Ebenen Alem-Tejo's von dem anmutigen Hügellande Algarbiens scheidet und endlich mit der südwestlichsten Spitze Europas, dem Cap von San Vicente endet. Ich habe diesen gegen 90 Meilen langen und hier und da 12 bis 16 Meilen breiten Gebirgszug im Herbst 1845 und im Februar 1846 fast seiner ganzen Länge nach, bis tief nach Portugal hinein durchwandert, meist auf Pfaden, die nur für Fußgänger oder Saumthiere gangbar sind. Das Gebirge ist, im Verhältniß zu seiner enormen Ausdehnung, nicht hoch, indem die hervorragendsten Kuppen kaum 5000 Fuß erreichen, der größte Theil des Gebirges sogar 3000 Fuß nicht übersteigt. Es ist auch mit Ausnahme der es durchsetzenden Flußthäler nicht schroff, sondern besteht der Hauptsache nach aus sanft geschwungenen fast ganz gleichgeformten Wellenbergen, weshalb es sehr schwer hält, sich innerhalb desselben zu orientiren. Diese Wellenberge sind ausnahmslos aus Thon- und Grauwackenschiefer zusammengefaßt, und, wie sich hieraus schon vermuthen läßt, mit einer sehr gleichförmigen Vegetation bedeckt. Während die meisten südspanischen Gebirge vom Wald entblößt sind, zeigt sich die Sierra Morena überall dicht bewaldet, weshalb sie von fern gesehen nicht düstig blau ansieht, wie die kahlen Gebirge, sondern dunkel, fast schwarz, und diesem Umstand verdankt sie ihren Namen: „das dunkle Gebirge.“ Es ist aber fast lauter Niederwald, ja derselbe häufig nur 3 oder 4 Fuß hoch, so daß man bequem darüber hinwegsehen kann. Dieser Niederwald besteht größtentheils aus immergrünen Sträuchern, unter denen zwei sogenannte Cistrenen, die oft meilenweit anschließend den Boden heideartig bedecken, die Hauptrolle spielen. In den westlichen Partien des Gebirges treten zahlreiche Gehölze von Immergrüneichen, besonders von Korleichen auf, zu denen sich an den südlichen Hängen auch Pinienbestände und in der Nähe des hochromantischen Guadianathals, so wie in Portugal auch nicht unbedeutende Waldungen von edlen Kastanien gesellen. In den östlichen und mittlern Theilen des Hauptgebirgszuges fehlt der Hochwald fast ganz und hier ist die Vegetation eben so einförmig, wie die Gestaltung der Bodenoberfläche. Wohin man blickt, nichts als dunkelgrüne Wellenberge, die gegen den Horizont sich schwärzlichblau färben, ohne eine Fernsicht in die angrenzenden Gegenden! Nur die Flußthäler sind von üppigem Baumwuchs, vorzugsweise aus Ulmen, Ahornen, Eschen und

Silberpappeln bestehend, und mit verschiedenartigem Gesträuch erfüllt, durch welches sich die wilde Weinrebe in den malerischsten Festsitz hindurch und bis zum Wipfel der höchsten Bäume hinaufschlingt, von denen sie dann gewöhnlich in langen flatternden Guirlanden wieder herabhängt. Breite Gürtel von Oleander- und Vitisgebüsch fassen auch hier die Ufer der Flüsse und Bäche ein, deren Mehrzahl im hohen Sommer zu einzelnen, dann von Untereckeln winnkelnden Lachen zusammenschrumpft. Hier und da liegen in den Thälern und Einsenkungen kleine Ortschaften, auch einige Städtchen, meist sehr entfernt von einander und gewöhnlich schon von fern von unfreundlichem Ansehen, obwohl ihre Lage oft sehr malerisch und romantisch ist.

Wenn man aus den staubigen, dürrten Steppen der Mancha kommend die Sierra Morena betritt, so freut man sich über das schöne dunkle Grün, von dem man sich, so weit die Blicke reichen, umgeben sieht. Aber bald ermüdet das Auge und man fühlt sich von der Einförmigkeit der Landschaft gelangweilt. Die Gegend verstimmt den Wanderer zwar nicht, er fühlt sich aber in diesem Meer von dicht bebuschten Wellenbergen und tiefen dunkeln Waldschluchten, wo man selbst von den Gipfeln der Berge keine Fernsicht von Bedeutung hat, sondern nach den meisten Seiten hin immer und immer wieder nur grüne Wellenberge sieht, einsam und verlassen und dies Gefühl im Verein mit der Einförmigkeit der Landschaft stimmt unwillkürlich ernst und melancholisch. Und dies ist auch der vorstehendste Charakter der Bewohner dieses Gebirges. Mit Ausnahme der Waldbewohner von Estremadura habe ich nirgends in Spanien ernstere und melancholischem Physiognomien gesehen, als in den Wildnissen der östlichen und centralen Sierra Morena. Es kann ja auch nicht anders sein, die Einförmigkeit der Landschaft, deren düsteres Grün nur im Frühling auf kurze Zeit einem heitern, bunten Colorit weicht, indem dann die Eistosen ihre großen weißen Blumen entfalten und das stellenweis in großer Menge beigemischte Heide- und Wintergebüsch sich mit zahllosen rothen und gelben Blüten bedeckt, — diese einförmige und einfärbige Landschaft muß auf die Menschen ernst und melancholisch stimmend einwirken. Die „Serranos,“ wie die Bewohner der Sierra Morena genannt werden, sind ein robuster Menschenschlag von mittlerer Größe, haben aber im Vergleich mit den bisher geschilderten Gebirgsbewohnern ein träges, phlegmatisches Wesen. Sie sind größtentheils vom Verkehr abgeschnitten, und sehen daher ziemlich verwildert aus. Doch spricht aus ihren bärtigen braunen Gesichtern jene natürliche Gutmüthigkeit, die allen Gebirgsbewohnern angeboren ist. Sie sind aber entsetzlich roh, dabei schweigsam und verschlossen. Der düstere Eindruck, den sie auf den Fremden machen, wird noch erhöht durch die dunkelfarbige Kleidung, die sie tragen und welche vortreflich zu dem dunkeln einförmigen Colorit der Landschaft paßt. Sie hüllen sich nämlich vom Kopf bis zum Fuß in grobes dunkelbraunes Tuch. Die Frauen sind zwar lebhafter, munterer und artiger als die Männer, zeichnen sich aber im Allgemeinen weder durch Schönheit noch Grazie aus. Die Serranos, welche sich größtentheils von Viehzucht, Jagd, Köhlerei,

Holzhandel und Bergbau ernähren, gelten für ränberisch, hinterlistig und rachsüchtig. Ich habe zwar keine Gelegenheit gehabt, die Wahrheit dieser Behauptungen zu erproben, doch scheinen die zahlreichen Kreuze, welche man an allen die Sierra durchschneidenden Communicationswegen als Denkmäler an verübte Mordthaten findet, und die Thatsache, daß die berüchtigsten Räuberbanden immer die Sierra Morena zu ihrem Aufenthalt gewählt haben, allerdings dafür zu sprechen, daß die Serranos über die Begriffe von Mein und Dein und über den Werth des Menschenlebens anderer Ansicht sind, als civilisirte Nationen zu sein pflegen.

Das gerade Gegentheil des Serrano ist der lebenslustige, schwaghafte, eitle und prahlerische Bewohner der glücklichen Gesilde Nieder-Andalusens. Bei diesem hängt, wie man zu sagen pflegt, der Himmel immer voller Geigen. Bei einem Glase Wein, bei Guitarrenspiel und in Gesellschaft einer schwarzäugigen Schönen vergißt derselbe alle häusliche und öffentliche Noth und kümmert sich weder um die Vergangenheit noch um die nächste Zukunft. Die Nieder-Andalusier, Männer wie Frauen, sind das heiterste, zugleich aber auch das leichtsinnigste Volk, das ich kenne, Genießen ist die Lösung ihres Lebens! Sie sind eben so leicht zu erzürnen als zu versöhnen, redselig, voll sprudelnden Witzes und heiterer Laune, immer zu ledigen Streichen und Neckereien aufgelegt, bei festlichen Gelegenheiten von ausgelassener Lustigkeit. Sie besitzen zwar eine große Portion Gutmüthigkeit und eine überaus lebhaft, feurige Phantasie, doch herrscht der Verstand entschieden vor. Da ihnen aber bei ihrer lebhaften Phantasie und ihrem raschen Blute eine ruhige Ueberlegung nicht möglich ist, so pflegen sie mit ihrem Urtheil sehr schnell fertig zu sein, weshalb Bescheidenheit und Zurückhaltung eben nicht ihre Sache ist. Sich über Andere lustig zu machen, dazu haben sie eine ganz besondere Neigung, ja die Männer entblöden sich sogar nicht, über die heiligsten Lehren und Glaubenssätze der Religion zu spotten. Die Kirche und den Gottesdienst scheinen überhaupt beide Geschlechter mehr als Schauspielhaus und als Amusement zu betrachten, wie als Gotteshaus und Erbauungshunde, weshalb sie auch glänzende Kirchenfeste, ProzeSSIONen u. dgl. mehr lieben, als irgend ein anderer Volksstamm der Halbinsel. So dürften vielleicht nirgends in der gesammten katholischen Christenheit, Rom ausgenommen, die Feierlichkeiten der Charwoche, namentlich die große ProzeSSION am Palmsonntage und die Darstellung der heiligen Passion am Charfreitage mit größerer Pracht und mit solcher Großartigkeit begangen werden, wie in Sevilla, dessen prachtvolle erzbischöfliche Kathedrale mit ihren 82 Kapellen und ihren 22 harmonisch gestimmten Glocken die größte Kirche Spaniens ist und zugleich der größte gothische Dom, den ich kenne. — Die Nieder-Andalusier sind eitel, anmaßend und prahlerisch im höchsten Grade, lieben hochtrabende Lebensarten, greifen bei der geringsten Veranlassung zum Dolch und thun dann, als ob sie „eine Armee in ihrer Faust“ fühlten. Sie stecken aber den Dolch sogleich wieder ein, wenn sie merken, daß sich ihr Gegner nicht fürchtet; ja wer ihnen bei solchen Gelegenheiten energisch entgegen tritt, mit dem schließen sie gewöhnlich

sosort die zärtlichste Freundschaft. Persönlicher Muth und Tapferkeit gehören überhaupt nicht zu den charakteristischen Eigenschaften des Nieder-Andalusiers; er ist entweder ein bloßer Polterer, der, wenn es Ernst wird, sosort die Waffen streckt, oder er sucht seinem Gegner hinterlistig und heimtückisch zu schaden. Sonst ist der Nieder-Andalusier der angenehmste und liebenswürdigste Mensch, den man sich denken kann, höflich, artig, dienstbeflissen, zuvorkommend, ritterlich und galant im höchsten Grade, nur darf man keine Häuser auf seine Versicherungen und seine Freundschaft bauen. Er ist mit einem Wort ein entschiedener Sanguiniker, eben so liebenswürdig als unbeständig, ein echtes Kind des Südens und der Ebene! Was die Körperbildung anlangt, so sind die Nieder-Andalusier meist nur von mittlerer Größe, und minder kräftig, als ihre Nachbarn, die Hochandalusier und Serranos, aber gewöhnlich schön gewachsen; ihre Gesichtszüge tragen ein sehr orientalisches Gepräge und haben einen verschwigten pfiffigen Ausdruck; aus ihren feurigen Augen leuchtet Sinnenlust und feste Herausforderung. Körperliche Anstrengungen und Entbehrungen lieben sie nicht, dagegen sagt ihnen ein süßes Nichtsthun und ein vagabundirendes, romantisches Leben über Alles zu. Ueber die Frauen brauche ich nichts hinzuzufügen; sie sind ihrer unnachahmlichen natürlichen Grazie halber, wegen ihres zierlichen Wuchses, ihrer Lebhaftigkeit und ihres Wises nicht nur in ganz Spanien, sondern weit über dessen Grenzen hinaus berühmt. Männer und Frauen lieben auffallende bunte und prächtige Kleidung, lärmende Vergnügungen, Musik und Tanz über alle Maßen, weßhalb es nirgends in Spanien mehr Volksfeste und öffentliche Belustigungen giebt, als in Nieder-Andalusien, besonders in dessen Hauptstadt, dem reichen, üppigen, poetischen Sevilla! Und in der That ist es nicht wunderbar, daß die Nieder-Andalusier eben so und nicht anders sind, die Natur ihres Landes muß ja den Menschen heiter, froh und sorglos machen! Bringt doch der Boden, wo man ihn nur anbauen will, Alles, was der Mensch begehrt, im Ueberfluß und ohne besondere Pflege hervor, begegnet doch das Auge, wenigstens in den bevölkerten Gegenden, fast überall lachenden, von der üppigsten Vegetation strotzenden Fluren, sind doch Schnee und Frost außer auf den malerischen Hochgebirgen von Ronba, welche die weiten Ebenen Niederandalusiens gegen Osten begrenzen, unbekannte Erscheinungen und daher die Lebensbedürfnisse des Volkes für einen geringen Preis zu befriedigen! Dazu der tiefsblau Himmel, der helle Sonnenschein, die warme, duftige, farbige Beleuchtung, die Schönheit der Vegetation, die Fülle der herrlichsten Früchte des Südens und der feurige Wein — Alles das fordert ja unwillkürlich zu Frohsinn und Genuß auf. Die übrigen Züge im Charakter des Nieder-Andalusiers erklären sich leicht aus dem, was ich im Allgemeinen über den Einfluß der Ebene auf den Menschen gesagt habe. Und so sehen wir, daß auch der Bewohner jener glücklichen, reich gesegneten Gefilde, welche der mit Recht vielfach besungene Guadalquivir bewässert, ein treuer Spiegel der ihn umgebenden Natur ist.

Der heutige Standpunkt der Geologie.

Von

Dr. E. G. Otto Volger.

Der Entwicklungsang der Geologie bis zu ihrem heutigen Standpunkte
und die weitere Fortbildung dieser Wissenschaft.

Zu einer Zeit, wo, wie gegenwärtig für die Geologie, die völlige Neugestaltung einer Wissenschaft, als im Laufe weniger Jahre bevorstehend, sich mit Gewißheit voraussehen läßt, erscheint es, zur Vermeidung von Verwirrung und zur Gewinnung möglichster Klarheit, rathsam, mit einem Rückblende auf die Geschichte der Wissenschaft den augenblicklichen Standpunkt derselben zu bezeichnen, um aus dem bis zu diesem Ziele genommenen Wege die Richtung zu erkennen, welche die weitere Fortbildung einzuschlagen haben wird. Fünf Jahre sind bereits vergangen, seit ich, beim Antritte eines neuen akademischen Lehramtes zu Zürich, das Herannahen eines Entwicklungsüberganges für die Geologie ankündigte und die Träger der großen Namen in dieser Wissenschaft beglückwünschte, da es ihnen, die den Bau gegründet, die besten Stützen herbeigetragen und den ganzen Bauplan und Riß gezeichnet, vergönnt sein sollte, zu sehen, wie die nachwachsenden Kräfte des jugendlichen Geschlechtes ihre Aufgabe erfassen und das Werk fortsetzen und seiner Vollendung entgegenführen. Beneidenswerth nannte ich damals und zweifach glücklich sie, die, auf der Grenzscheide einer alten und einer neuen Zeit stehend, die alte Zeit als ihr Werk vollendet und die neue Zeit als Ernte ihrer Saat vorbereitet sehen und nun als Ordner und Rathgeber den neuen Arbeitern zur Seite zu stehen berufen sind. Aber wie sehr wird dieses Glück beschränkt, wie wandelt sich für so Viele seine Süßigkeit in einen bitteren Trunk in Folge der traurigsten Eigenschaft der menschlichen Natur! Kaum angelangt auf der Höhe der Kraft und Thätigkeit, kaum zum Segen geworden für die Mitwelt durch die Fülle und Reife der geistigen Früchte, beginnt der Mensch, mit wenigen begünstigten und stets nur theilweisen Ausnahmen, sich zu verstocken, um nicht allein selber in engen Grenzen festgebunden stehen zu bleiben, sondern auch ein widerstrebendes Hinderniß für Andere, noch Fortschreitende, zu werden. Wie Wenige der Träger der großen Namen bliden

mit Freuden auf die Fortschritte, welche die Wissenschaft ohne sie, ja trotz ihnen, machen will! Die Wenige vollends folgen den Fortschritten auch jüngerer Arbeitsgenossen und vereinigen mit der frischen Kraft und den neuen Gedankenrichtungen die Schätze ihrer gesammelten Erfahrung. Und nun gar, wie selten wird der Welt der Anblick eines ältern Forschers zu Theil, welcher sich jene Frische und Beweglichkeit des Geistes, jene Unbefangtheit des Urtheils bewahrt hat, die ihn befähigt, betretene Irrwege zu verlassen — Irrwege, welche doch, bald links, bald rechts hin vom geraden Zielgange der Wissenschaft abweichend, der menschlichen Natur nach unvermeidlich, zu ihrer Zeit sogar fruchtbar und ergiebig und billigem Urtheile nie ein Vorwurf waren. Ja, selten!

Nam turpe putant, quas

Imberbi didicero, senes perdenda fateri! *)

Horatius.

Auch unter den Geologen der Neuzeit ist die Zahl der verdienstvollen Kreise nicht gering, welchen die Jugend keine Anerkennung versagt, welche aber von jedem Streben der Jugend, dessen Ziel über die Befähigung und Unterstützung der von ihnen aufgestellten Sätze hinausgesteckt ist, sich verkräft und mit der Miene der Geringschätzung oder des Mitleids zurückziehen. Doch doppelt erquickt unter solcher Schaar derer, die den Höhenpunkt des Lebens ihren Jahren nach überschritten haben, der Anblick jener Auserwählten, denen es gelang, den Zaubertrunk ewiger Jugend zu schöpfen aus der Bescheidenheit, welche, des wahren Urquells unverfälschter Stempel, in gleichem Maße mit der sprudelnden Fluth ihrer reichen Leistungen aus der Tiefe ihrer Gedanken quoll; der Anblick eines Haidinger**), welcher stets bestrebt ist, neue, jüngere Kräfte zur Thätigkeit heranzubilden und, durch den Verkehr mit ihnen, sich mit immer neuer Geistesfrische zu durchdringen — der Anblick eines Gustav Bischof***), welcher es vermochte, in vollgereiften Jahren selbstthätig zur Neugestaltung der Wissenschaft den wichtigsten, entscheidendsten Schritt zu thun: das lange von ihm gestützte und mit Liebe geschmückte Gebäude der alten Wissenschaft voll Entschlossenheit und ohne schwaches Widerstreben einzuräumen!

Wenn die Wissenschaften den Weg verlassen, welchen Bacon's Weltweisheit als den einzigen bezeichnet hat, der zu ihrer wahren Bereicherung und zu dauernder Ausdehnung ihres Gebietes führt, wenn sie vermittelst voreiliger Behauptungen, mittelst trügerischer, nicht der Natur, sondern besangenen menschlichen Verhältnissen angepaßter Nachgedanken (Analogieen) vorzudringen streben und so in falsche Richtungen sich verrennen, so sind Irrthum und Verfall die nothwendige Folge. Keine Wissenschaft hat diese harte Lehre

*) Schämenerwerth scheint es ihnen, was als Knaben sie lernten, als Kreise für Irreig anzuerkennen!

**) R. L. Sectionsrath, Director der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Wien.

**) Weheimer Oberbergkath und Professor zu Bonn.

schlimmer erfahren, als die Geologie. In ihrem Beginne ein eitles Traumgewebe, beginnt dieselbe erst jetzt in den Kreis der wohlgefügten (exacten) Wissenschaften einzutreten. Ehrfurchtsvoll gedenkend eines Bernard Palissy, jenes Zeitgenossen der Reformation, welcher, lange vor Bacon, in Bacon'schem Sinne und Geiste forschte und, mit der Geistesstärke dieses von Glanz und Reichthum und Macht umgebenen Staatsmannes und Denkers, in seiner stillen, armuthsvollen und beschränkten Stellung, in leuchtendem Gegensatze zu jenem, die unantastbarste Reinheit seines Dichtens und Trachtens verband — ehrfurchtsvoll gedenkend eines Nikolaus Stenson („Stenonis“ sc. filius), eines Leibniz, jener Männer, welche fast alle die wichtigsten Ergebnisse der heutigen Wissenschaft, ihren Zeitgenossen um Jahrhunderte vorausseilend, schon ahneten und manchem auf Erstlingsrechte eifersüchtigen Geologen unserer Tage zu dem unmuthevollen

Pereant qui ante nos nostra dixerunt *)

Anlaß zu geben vermöchten, wenn nicht die Meisten es verschmähten, den Staub auf den vergilbten Büchern dieser Meister zu stören — dürfen wir die übrige zahlreiche Junft der sogenannten Geologen bis zum letzten Drittheile des vorigen Jahrhunderts kennzeichnen durch die Worte Buffon's, welcher sich wundert, daß es denselben nicht gehen sollte, wie voreinst Cicero's Vogelspähern (Auguren), daß sie sich einander nicht begegnen könnten, ohne heimlich zu lachen. Ja, Göttingens Fierde, Pichtenberg, sagte von den geologischen Ansichten des vor ihm liegenden Jahrhunderts, daß sie zwar nicht Beiträge zur Geschichte der Erde, wohl aber zur Geschichte des menschlichen Verstandes gäben, nämlich seiner Verirrungen!

Einem Werner war es vorbehalten, die Geologie zur Wissenschaft zu machen. Zwar gelang ihm die Ausführung dieses Werkes nur in einem Theile der Gestein- und Schichtenlehre („Geognosie“) und nur für ein engumgrenztes Gebiet; doch lag in seinen Lehren der feste Grund aller spätern Fortschritte. Das ganze Gebäude der heutigen Geologie ruht auf dem Grundsteine, den Werner's Hand legte, auf den Forschungen dieses einen Mannes! Und keinen Stein der Grundmauern zu der Wissenschaft, welche er zu errichten strebte, entlehnte Werner von einem Vorgänger, sondern jeden derselben gewann er selbst mit Schlägel und Eisen im Dienste der Anwendung (Praxis) aus dem eigensten Schoße der Erde. Wenig schreibend und seine Lehren nie abschließend, nie für ausgebildet und fertig erklärend, wirkte er beispiellos anregend durch das lebendige Wort. Wie von Linnäus (Linné) ist von ihm zu sagen, daß die Erde bedeckt war mit seinen Jüngern und von einem Angelpunkte bis zum andern der Erde die Natur befragt ward im Namen dieses einen Mannes! — Doch

*Μηδεν ἀμαρτεν ἐστὶ θεῶν καὶ πάντα κατορθοῦν
Ἐν βίῳ τε μορῶν θούτι φρονεῖν ἵκονον—“)*

*) Forti mit denen, die vor uns sagten, was wir zuerst gesagt haben!

**) Nichts zu verschlen ist Sache der Götter, und alles zu streifen; Sterblichen nimmer vergönnt ird'schem Geschick zu entgegen.

Werner's Lehren umschlossen einen großen Irrthum — und war es die Macht der frommen Rücksicht gegen den Meister oder war es Blindheit der gewonnenen Ueberzeugung, daß so viele von Werner's Schülern nur beobachteten, um seine Lehren zu bestätigen — auch da, wo Werner's Blick wäre es ihm vergönnt gewesen, denselben reisend auf weitere Kreise auszu dehnen, geprüft und sich berichtigt haben würde? Jene Lehre vom Ursprunge aller Gesteine des Erdbodens durch Bodensätze im Wasser, die Lehre des sogenannten Neptunismus, hervorgegangen aus dem allein auf die sächsischen Lande beschränkten Gebiete der Werner'schen Beobachtung, mußte mit der Erweiterung des Gesichtskreises bei nicht allzu geblendeten Jüngern mehr und mehr auf Schwierigkeiten und Widersprüche stoßen. Der lebhafteste Streit entbrannte — einer der hitzigsten und vollstündigsten, welche auf dem Felde geistigen Strebens je geführt worden sind — durch das unbelehrbar zähe Widerstreben und Festhalten der Wernerianer, vorzugsweise um einen Schwerpunkt sich drehend, nämlich um die Frage über die neptunische oder vulkanische Entstehung des Basalt's, dessen Aehnlichkeit und übereinstimmendes Verhalten mit den Laven der noch thätigen Vulkane nicht lange bei Seite gesetzt werden konnte. Die Wogen der zu Gunsten der Vulkanisten angehäuften Beobachtungen schwellen mehr und mehr — in dichterer Reihe gebrängt stellte die Schaar der Werner'schen Neptunisten sich entgegen. Endlich rief von den Höhen der Auvergne und vom Kraterrande des Vesuv der rastlose — nun aber zur Ruhe heimgegangene — Spaziergänger („Peripatetiker“) der Neuzeit, Leopold v. Buch, neben Alexander v. Humboldt, der weitgereiste und ruhmgeschmückteste aller Wernerianer das Geständniß seiner Ueberzeugung:

Amicus Plato, magis amica veritas! *)

Gebrochen war der Damm des Widerstandes, der Neptunismus unterlag und wer nicht mit dem Strome schwamm, ward niedergeworfen und unter dem wirbelnden Schwallen begraben und vergessen. Viel Tüchtigkeit versank in diesem Strudel und wird erst heute gewerthet und gewürdigt, wo mehr und mehr die Wellen sich zurückziehen und unbefangene Blicke das gebiegene Gold finden in dem Sande und Schlamm, mit welchem der jubelnde Uebermuth einer einseitigen Lehre in blinder Trübung sie vermischte. Sich verblüddend mit der in Schottland entstandenen, durch Hutton in bestimmte Form geschöpften Lehre von der vulkanenähnlichen, gluthflüssigen Entstehung der granitischen und zahlreicher anderer Bergmassen, dem sogenannten Plutonismus, gewann der Vulkanismus bald ein unbegrenztes Gebiet. Ohne jenen Widerstreit der Wernerianer wäre schwerlich je der Sieg der Plutonisten ein so maßloser gewesen, daß er nun, reisend um sich greifend, dem Neptunismus mindestens eben so viel von seinem rechtmäßigen Besitze abrang, als dieser zuvor unberechtigt darüber hinaus in Anspruch genommen hatte.

Der Werner'sche Neptunismus mit seiner Annahme einer boden-

*) Hoch gilt mir Plato's Lehre, doch höher die Wahrheit!

satzweisen Entstehung des Basalktes widersprach den auf richtige und genügend umfassende Naturbeobachtung gegründeten Nachgedanken anderer Forscher; mit seiner Annahme einer derartigen Entstehung der aus Krystallen bestehenden geschichteten oder mit geschichteten Massen wechsellagernden, theilweise selber ungeschichteten Felsarten verstieß derselbe jährlings gegen die erfahrungsmäßigen Lehren der Chemie. Seine zur Hilfe oder zur Ausflucht herbeigezogene Annahme eines frühern gänzlich abweichenden Zustandes des Wassers, von einem einstigen entgegengesetzten chemischen Verhalten desselben, war eine in leerer Luft schwebende Unterstellung (Hypothese), obendrein ein Vergehen gegen den richtigen Gang der Einleitung (Induction) wissenschaftlichen Verständnisses. — Hutton, der Schotte, Zeitgenosse Werner's, dessen durch zahlreiche Beobachtungen begründete Ansichten erst nach seinem Tode durch Leopold v. Buch weitere Aufnahme und Verbreitung fanden, ließ zwar Werner's Lehren für alle deutlich geschichteten und mit Ueberresten von Pflanzen und Thieren (Petrefacten) erfüllten Felsmassen volle Anerkennung widerfahren, allein theils gestützt auf die vorhin erwähnten Widersprüche und Anstände, besonders aber geleitet durch die Eigenthümlichkeit der Verhältnisse seines Vaterlandes, gelangte er zu der Ansicht, daß nicht allein die Basalte, sondern auch die sogenannten Grünsleine und Granite keineswegs als Bodensätze aus Gewässern, „neptunisch,“ gebildet sein könnten, sondern vielmehr nach Art vulkanischer Laven, „eruptiv,“ aus dem Innern an die Oberfläche der Erde getreten sein möchten. Hutton's Ansichten wurden durch Leopold v. Buch nicht bloß aufgenommen und verbreitet, sondern auch mehr und mehr erweitert. Doch seine Schüler — und alle Zeitgenossen gehören in weiterm Sinne zu denselben — gingen, wie die Schüler Werner's, noch weiter selbst, als der Meister. Die „Plutonisten“ gelangten bald dahin, nicht allein die Basalte, Phonolithe und Trachyte als Erzeugnisse erloschener Vulkane anzusprechen, sondern sie schrieben' denselben Ursprung mit Unterschiedenheit sämmtlichen Gesteinen zu, welche Werner bereits als häufig regellos und abweichend gelagerte bezeichnet hatte, den Porphpyren, Mandelsteinen, Grünsleinen, Graniten, und sahen sich dann auch nicht mehr im Stande, die Bildung des Gneusses, des Glimmerschiefers und mancher anderer Felsarten, welche ohnehin ihrer Natur nach nicht durch bloß „neptunische“ Entstehung erklärt werden zu können schienen, von der des Granites und der Porphpyre zu trennen. Ja, endlich fiel fast jegliche Grenze. Man sah sich gezwungen, selbst lavenartige Ausbrüche aus der Erdoberfläche oder glutthlüssige Einspritzungen (Injectionen) von den verschiedensten Metallen und Erzen, von Kalk, von Dolomit, von Quarz und andern Stoffen anzunehmen. Da nun besonders Gneusse und Granite in manchen Gegenden die tiefsten und bekanntesten Klassen des Bodens bilden und da die von Frankreich aus mit nicht geringem Geräusche verbreiteten Vermuthungen des Astronomen und Mathematikers La Place einen frühern Feuerflüssigen Zustand des Erdballes als

wahrscheinlich hinstellten — eine Annahme übrigens, welche keinen nothwendigen Bestandtheil der La Place'schen Lehre von der Bildung des Sonnensystems ausmacht, sondern diesem ausgezeichneten Mathematiker sich nur aus den Träumen der Geologen selber dargeboten hatte — so knüpfte sich aus allen diesen Fäden die Behauptung einer allgemeinen Verbreitung von Graniten und Gneußen in der Grundlage aller übrigen Gesteinsmassen und der hieraus wieder abgeleitete „Beweis“ eines einstigen glutthlüssigen geschmolzenen Zustandes der ganzen Erde zusammen. Es verdient in diesem Falle und in mehreren andern mit der gleichen Frage in unmittelbarer oder mittelbarer Beziehung stehenden Fällen beachtet zu werden, wie die geologischen Annahmen ihren Beweis aus Quellen zu schöpfen suchten, welche eben selber nur aus den gleichen geologischen Annahmen ihren flüssigen Inhalt bezogen, so daß in der That das Bild des am eigenen Schopfe sich vor dem Versinken rettenden Fabelmeisters das eigentliche Sinnbild dieses Verfahrens der Wissenschaft sein würde.

Kaltsinnigere Prüfung muß unverhohlen das Ergebniß an den Tag legen, daß für die Allgemeinheit der Verbreitung von Gneußen und Graniten in der Grundlage aller übrigen Gesteine des Erdbodens bis jetzt durchaus der Beweis genügender Erfahrung mangelt; daß dagegen diese Gesteine eben so oft über, als unter andern Gesteinen gelagert sind. Der unbefangene, seiner einfachen Natürlichkeit und seiner von den im Schwunge gehenden Tagesbehauptungen vielfach abweichenden Darlegungen wegen unwürdig verspottete Hugi zeigte, daß insbesondere in den Alpen Gneuxe und Granite, weit entfernt die Unterlage und innerste Masse der Gebirge zu bilden, vielmehr über den zum Theil verhältnißmäßig sehr jugendlichen, unbezweifelbar bodensagweise in Gewässern entstandenen Schichten liegen, größtentheils auch in regelvollen Schichtungen mit solchen abwechseln. Verhältnisse wie diese, waren jedoch immerhin mit der Behauptung einer Entstehung dieser Gneuxe und Granite durch lavenartige Ausbrüche vereinbar, ja, sie konnten sogar zu Gunsten einer solchen Behauptung ausgebeutet werden. Mit dem Beweise dagegen, daß diejenigen aus Krystallen bestehenden Felsarten, deren Entstehung durch vulkanische Ausbrüche nie beobachtet worden ist und deren Auftreten auch keineswegs mit Formen und Verhältnissen verbunden ist, die durch naturgemäße Nachgedanken zu einer Vergleichung mit den Laven der wirklichen Feuerberge nöthigen, also Gesteine, wie Gneuxe, Granite und viele andere, auf „plutonischem“ Wege, als glutthlüssige Laven nicht entstanden sein können, mußte der „Plutonismus“, welcher durchaus auf der Annahme der lavenartigen Entstehung jener Felsarten beruht, entweder fallen oder neu begründet werden. Fuchs in München — welcher, ein Nestor der Wissenschaft, im vorigen Jahre (1836) die Laufbahn seiner gezeigten Thätigkeit mit derjenigen seines Lebens beschloß — übernahm es, vom Standpunkte der Chemie jenen Beweis zu führen. Der eine Umstand, daß in Graniten und Gneußen die nicht unter der Schmelzgluth des Glases sich erweichenden Feldspathkrystalle fast immer deutlich unter

solchen Verhältnissen auftreten, daß man nicht zweifeln kann an der frühern Ausbildung des Wachsthums und der Gestaltung derselben gegenüber den Glimmerkrystallen, und daß ferner diese letztern, in manchen Arten äußerst leicht schmelzbaren Krystalle sogar früher ihre Gestalt ausgebildet haben, als der nur im Knallgasgebläse spurenweise in Schmelzung versetzbare Quarz, also der Beweis der frühern Gestaltung und Ausbildung des Leichtflüssigen gegenüber dem Schwerflüssigen macht die Zulassung einer Entstehung jener Felsarten durch die allmälige Erstarrung und den ausscheidenden Krystallwuchs der Bestandtheile einer gluthflüssigen Lava zur entscheidenden Unmöglichkeit. Wie man sich auch drehen und winden mochte, um durch Herbeiziehung neuer, der Natur fremder Unterstellungen, wie durch die Annahme eines „Ueberschmelzungszustandes“ (Surfusion), nach welchem gewisse Stoffe weit unter ihren Schmelzpunkt abgekühlt werden könnten, ohne starr zu werden, und andere Kunstgriffe, deren jede andere Wissenschaft mit Recht sich geschämt haben würde, das wankende Kartenhaus des Plutonismus zu stützen — die feste Grundlage dieser Lehre war unrettbar verloren. Zwar brachte Fuchs eine „neptunistische,“ ganz zu Werner's Irrthümern zurückkehrende, eine vormalige allgemeine Auflösung aller Gesteine im Wasser, ein gallertartiges Geseßen dieser wäkrigen Lösung und allmäliges Wachsen der Krystalle in den Schichten dieser Gallerte annehmende Erklärung der Bildungsweise von Gneußen und Graniten, welche keinen Anklang bei den Geologen finden konnte und Theodor Scheerer, welcher als Chemiker die gleichen Zweifel, wie Fuchs, selbstständig gefunden und erneuert hatte, begnügte sich gänzlich mit dem verneinenden Beweise allein — aber dieser verneinende Beweis stand fest! Es wäre zu erwarten gewesen, daß man der plutonistischen Ansicht von der Entstehungsweise der Granite und Gneuxe und der ihnen entstehungsverwandten Gesteine und somit dann folgerichtig auch der ganzen, auf diese Ansicht gegründeten, plutonistischen Lehre mit allen ihren Ausflüssen frank und fern entsagt hätte, auf die Gefahr hin, einstweilen das noch Unerklärbare unerklärt lassen und bescheidenlich von Neuem die schon so dreist vorgeschrittene Forschung beginnen zu müssen. Allein das Gemälde der plutonistischen Geschichte der Erde war schon zu weit bis in seine einzelnsten Züge ausgemalt, als daß man gern von Neuem den grauen Untergrund darüber gedeckt hätte. Man ließ sich vielmehr durch das gefaßte Vorurtheil so weit verblenden, daß man eben solche ausgemalte Einzelheiten, welche selber, nur für den Einklang jenes Gemäldes gedichtet, nur im Zusammenhange mit dem Grundgedanken desselben eine Wirklichkeit und Begründung hätten, nummehr zur Erhaltung und Zusammensetzung des Ganzen benutzte. Man machte, nach einem derben Witzworte, Holz aus den Flöten, da man des Holzes bedurfte, um daraus die Flöten zu schneiden. Selbst durch ein gewisses Vorurtheil gegen „bloße Chemiker“ suchte man wenigstens innerhalb der Kunst das alte Ansehen der so übermüthig aufgetretenen Lehre aufrecht zu erhalten und gab sich das Ansehen die Mahnung von Fuchs und Scheerer gar keiner Beachtung zu würdigen,

so daß selbst Liebig, vom Standpunkte der Chemie für Fuchs Partei ergreifend und klagend, den Geologen zurufen mußte: „die Stimme von München verhallt im Winde!“ Ja, weit entfernt, daß im allgemeinen Kreise der Geologen die gewichtigen Einwürfe der erfahrungsmäßigen Chemie Anerkennung gefunden hätten, entstand vielmehr eine gewisse hochmuthsvolle Steifung, und man hörte — und man hört noch jetzt hier und da von namhaften und berufenen Geologen — den in diesem Sinne bodenlosen Ausspruch, daß die Chemie hinter der Geologie zurückgeblieben sei! Würde auch etwas Wahres in diesem Ausspruche liegen, so verstanden, daß die zur Prüfung geologischer Erscheinungen angestellten Untersuchungen der Chemiker leider nicht immer mit den genügenden Kenntnissen der geologischen Verhältnisse und nach den Anleitungen, welche aus diesen sich ergeben, eingerichtet worden und vorgeschritten sind und daß daher die Chemie, oder vielmehr der Chemiker, zu manchen verfehlten Schlüssen gelangt ist — so mußte derselbe Ausspruch doch die verderblichsten Folgen herbeiführen, wenn derselbe den Geologen ermächtigen sollte, die erfahrungsmäßigen Grundlehren der Chemie unbeachtet zu lassen. Der gegenwärtige Zustand der Geologie beweist genügend, wie sehr der Geolog Ursache hat, die Hand des Chemikers nicht minder fest zu halten, als die des gebirgskundigen Bergmanns, seines wackern Schlägelgesellen. Mögen auch — es ist das nicht mehr bloße Unterstellung, sondern nachweisbare Wirklichkeit — unter dem Einflusse gewisser geologischer Bedingungen die Verwandtschaften und Verhaltensweisen der Stoffe sich abändern oder durch die Vielheit der gleichzeitig in Wechselwirkung tretenden Stoffe Vorgänge eingeleitet werden, welche der Werkstätte des Scheidekünstlers unbekannt sind, stets wirken doch bestimmte und gesetzmäßige Verhältnisse, welche sich durch den Versuch, wenn er naturgemäß ertacht und eingerichtet worden ist, erproben und nachweisen lassen.

In den schroffsten Widerspruch mit der Chemie trat die Geologie durch die Ausgeburt des Plutonismus, die Lehre von der Umwandlung der bodensatzweise in den Gewässern gebildeten Schichtenmassen durch die Verührung und Durchdringung der vermeintlich lavenartig aus dem Erdinneren hervorgebrochenen Felsarten, die Lehre vom „Contactmetamorphismus,“ welche, von Leopold v. Buch begründet, später von andern, besonders französischen Geologen, ins äußerste Uebermaß verzerrt wurde.

Das Auftreten des Dolomites in sehr eigenthümlichen Beziehungen zum schwarzen angitreichen Porphyrt, dem Melaphyrt, im südlichen Tyrol, gab dem Verbreiter des Plutonismus den ersten Gedanken der Verührungsumwandlung ein, und die außerordentlichen Folgerungen, welche der hochbegabte Mann an die dort gemachten Beobachtungen zu knüpfen wußte, verbunden mit der glänzenden, gleichsam siegbewußten Darstellung, in welcher er dieselben verkündigte, erweckten unter den Geologen — unter deren Schaar übereifrige Tröpfe zu allen Zeiten hundertmal zahlreicher gewesen sind als scharf urtheilende, prüfende und sichtende Köpfe — eine allgemeine Begeisterung für seine, dem kühnern Zuschauer fast unglaublichen Ansichten. Vergeblich

erhoben sich gegen des Führers Dolomitbildungslehre (Dolomitisationstheorie) die gewichtigsten Einreden Einzelner, meistens von Chemikern; denn wenige Geologen hatten den Muth, den Glaubenssäßen jenes Geistesheerrschers auf ihrem Gebiete nicht zu huldigen, da selbst Schweigen lange Zeit fast einer Selbstausschließung aus der Gemeinschaft der alleinrechtbildenden Geologie gleich kam. Auch stand der durch die Dolomitbildungslehre begründete Contactmetamorphismus mit den plutonistischen Unterstellungen in zu vollkommenem Zusammenklänge, als daß er nicht bald eine mächtige Stütze für diese selbst hätte abgeben und um so beifälliger und willkommener hätte aufgenommen werden sollen. Die Gesteinsumänderungen, welche man in der Nachbarschaft unregelmäßig gelagerter, vermeintlich „plutonischer“ Gebirgsmassen so häufig bemerkt, selbst diejenigen, welche man unmöglich einer bloßen Glutheimwirkung zuschreiben versuchen konnte, so wie diejenigen, welche vorzüglich darin bestehen, daß in dem veränderten Gesteine sich Mischungen oder Stoffe zeigen, welche die benachbarte unregelmäßige Gebirgsart kennzeichnen, erklärten sich nun sämmtlich mit freilich trügerischer Leichtigkeit durch das Eindringen jener Stoffe in Form von Dämpfen, welche, wie die Magnesia des in Dolomit umgewandelten Kalksteins, aus dem an magnesiashaltigen Augitkrystallen reichen Melaphyre, so auch in andern Fällen aus den lavenartig ausgequollenen Massen in die Bodensatzgesteine übergegangen seien. Bietet auch die Anwendung dieser Erklärungsweise auf jeden einzelnen Fall die bedeutendsten Schwierigkeiten dar, welche durch Physik und Chemie nicht beseitigt, nein, nur vermehrt zu werden vermögen, so glaubte man doch in der Geologie, als der vorausgeschrittenen Wissenschaft, an solchen keinen Anstoß nehmen zu müssen; ja selbst entschiedene Widersprüche gegen die erfahrungsmäßigen und ausgearbeiteten Lehren jener Gebiete hoffte man dreist durch weitere Fortschritte derselben einst gelöst zu sehen. Die Lehre von der Verührungsumwandlung bildete sich mit Schnelligkeit weiter und immer weiter aus. Das unabänderliche Vorkommen gewisser unregelmäßiger Gebirgsarten im Bereiche gewisser geschichteter Bodensatzgesteine — das beständige Gebundensein der Granite, der Serpentine und Amphibolgesteine an gneuß- und glimmerschieferartige Schichtengesteine und die eben so beständige Verknüpfung der Pyropengesteine mit gewissen Schieferungsschichtenreihen, der Melaphyre und Curitporphyre mit den steinkohlenführenden Schichtenreihen und denjenigen des sogenannten Todtliegenden — diese Beschränktheit des Vorkommens der „plutonischen“ Gebirgsarten gegenüber dem über alle Schichtenbildungen ohne Unterschied verbreiteten Auftreten der zweifellos vulkanisch gebildeten Laven, Basalte, Phonolithe und Trachyte, suchte man durch einen einwärts gelehrten Verührungsumwandlungsvergang (inversen Contactmetamorphismus) zu erklären, d. h. durch die Annahme, daß jene genannten unregelmäßigen Gebirgsmassen ihre eigenthümliche und unterscheidende Beschaffenheit eben der Verührung mit den von ihnen durchbrochenen Schichtengesteinen verdankten und zwar durch das Eindringen von Stoffen aus diesen Schichtengesteinen in die Masse der hervorgequollenen. Die Chemie

und Physik sahen sich freilich nicht im Stande, diese Lehre billigen oder gar unterstützen zu können, allein ihre Einreden vermochten um so weniger Gehör zu finden, als nun einmal die Erscheinung einer Umwandlung der Gebirgsarten als unlängbare Thatsache vor den Augen aller Beobachter stand.

Bisher war man stets entweder von der allzu einfachen Voraussetzung ausgegangen, daß sämtliche Gebirgsarten seit ihrer Bildung oder seit dieselben in starrem Zustande Theile des Erdbodens bilden, keine weitere Veränderung erlitten haben, und hatte demgemäß nur die ursprüngliche und in einem Vorgange vollendete Entstehungsweise der vorliegenden Gesteine zu erklären versucht, oder man hatte sich doch, wie die Lehre von der Verührungs-umwandlung es mit sich brachte, nach der erstmaligen Entstehung nur eine einmalige und gleichfalls in einem Vorgange vollzogene Umänderung vorgestellt und diese zu bezeichnen gesucht. Nach allen diesen Anschauungen ist die Erde seit ihrer Bildung und jedes ihrer Gesteine seit seiner Ablagerung gleichsam todt, einzig noch duldend und, ohne Gesetz, nach den Launen eines unbegreiflichen Zufalles den verändernden Einflüssen unterworfen, welche in unregelmäßigen, umwälzenden Gewaltäusserungen das, mit Hilfe der Einbildungskraft je nach dem Bedürfnisse der Erklärung ausgemalte, Innere der Erde oder das in stürmische Bewegungen versetzte Wasser ausgeübt haben sollten. Diese verändernden Einflüsse sollten seit der beliebigen Tausende oder Hunderttausende von Jahren zurückgesetzten ersten Bildung der Erde allmählig mehr und mehr abgenommen haben und gleichsam erstorben sein. Die Kräfte der Stoffe zur Verbindung oder Scheidung und ihr ewiges, stilles Spiel wurden höchstens ganz untergeordnet und nur insofern beachtet, als dieselben sich als augenscheinlich zerstörende bemerklich machen, besonders in den Einflüssen der Stoffe des Luftkreises, welche die sogenannte Verwitterung der Gesteine hervorgerufen.

Immerhin enthielt die Lehre von der Verührungs-umwandlung das Zugeständniß, daß zahlreiche Gesteine ihrer vorliegenden Beschaffenheit nach weder für unmittelbar lavenartig noch für unmittelbar bodenartweise gebildet gelten können. Daß viele dieser Gesteine ursprüngliche Bodensätze seien, welche eine Umänderung in der Anordnung und Mischung, auch wohl in dem Grundstoffe ihrer Bestandtheile, erlitten haben und aus bloßen Anhäufungen einander ungleichartiger und fremder durch äußere Kräfte aufbereiteter Theile in gewachsene Vereinigungen übergegangen sind, dies konnte immer weniger übersehen werden, und bald mußte man eine solche Entstehungsgeschichte manchen der wichtigsten, bisher für plutonische Laven erklärten Felsarten zugestehen, wie den Graniten der Alpen, deren Lagerungsverhältnisse von dem verdienstvollen Hugi zuerst ins rechte Licht gestellt waren.

Frühen wir aber die Bodenarten genauer, welche noch heutigen Tages vom Meere gebildet werden, und diejenigen, welche sich durch die deutlichste Schichtung und durch ihre eingeschlossenen Ueberreste thierischer und pflanzlicher Körper als gleichartig gebildete, aber ältere Bodensätze zu erkennen geben, bis hinauf zu den Gebilden der frühesten Zeitalter, welche

unsere Forschung zu erreichen vermag, so nehmen wir einen zwar ganz allmählig nur hervortretenden, aber in den Endgliedern äußerst bedeutenden Unterschied unter denselben wahr. Einestheils ist die ganze Masse von abweichender, wenn auch noch so sehr auf Gleichartigkeit der Bildungsweise hindeutender Beschaffenheit, andernteils zeigen sich Stoffe in denselben und Krystalle aus solchen Stoffen gewachsen, welche in neugebildeten Bodensätzen des Wassers niemals enthalten sind, ja, auch nach den Gesetzen der Chemie unmöglich in solchen enthalten sein konnten. Vergleichen wir einen Mergelschlammbesatz des Seegrundes unserer Küsten mit einem Mergel in den kaum erst von den Fluthen des Meeres verlassenen Gegenden des norddeutschen Tieflandes oder der Wetterau oder der Umgebung von Wien, diesen wieder mit einem Mergel des Jura oder der Schwäbischen Alp des Hils oder des Westphälischen Thores (Porta-Westphalica), diesen wieder mit dem buntfarbigem Mergel des Keuperbodens bei Coburg und des Rätgebirges in Hessen, auf dem Eichsfelde und der Insel Helgoland, diesen mit dem Kupferschiefermergel des Waldeckischen und des Riechelsdorfer Gebirges, mit dem Mergelschiefer, welcher die Steinkohlenlager in Westphalen und bei Saarbrücken begleitet und endlich mit augenscheinlich gleichartig gebildeten Massen des Harzes, des Thüringer Waldes, des Tannus, des Fichtelgebirges — so sehen wir uns in der That genöthigt, anzunehmen, daß die Beschaffenheit des Meeres seit der Zeit der letztgenannten frühesten Bildungen allmählig sich geändert habe, oder aber, daß jene Bodensätze im Laufe der Zeiten eine Umänderung erlitten haben, durch welche sie, in ungleichen, ihrem Alter entsprechenden Graden von der wesentlichen Gleichartigkeit ihrer ursprünglichen Beschaffenheit abweichen mußten. Zu der nämlichen Wahl führt uns die Vergleichung der als Absätze in Gewässern gebildeten Kalkschichten, von den tuffartigen Neubildungen unserer jetzigen Gewässer bis zu den Marmorlagern der früher sogenannten „Urgebirge,“ ganz zu der nämlichen Wahl aber auch die Vergleichung der unter unseren Augen noch sich bildenden Torflager mit den in gleichartiger Weise gebildeten, aber aus frühern Zeitaltern herrührenden Braunkohlen- und Steinkohlenlagern bis zum Anthrazite. Zweierlei Veränderungen sind es, welche wir in diesen Reihen wahrnehmen, Veränderungen der Dichtigkeitzustände und des Gefüges und Veränderungen in stofflicher Beziehung. Je älter die Gebilde des Erdbodens sind, um so weniger erscheinen dieselben als lockere Anhäufungen ihrer Bestandtheile und um so mehr zeigen sich die Stoffe derselben, welche theils aus der Zerstörung älterer Gebirgsmassen hervorgegangen, theils bei der Ablagerung aus der lösenden Flüssigkeit unter dem Einflusse des Thier- und Pflanzenlebens abgeschieden und niedergefallen, theils bloß gelegentlich mit eingeschütt sind, zu neuen gesetzmäßigen Stoffverbindungen vereinigt. Diese Unterschiede machen selbst da, wo weder das bloße Auge noch die scheidkundige Untersuchung dieselben nachzuweisen im Stande ist, durch den verschiedenartigen Einfluß gleichartig entstandener Bodenschichten von verschiedenem Alter auf das Gedeihen der Pflanzen sich geltend. Diesen lehrt die Bodenkunde, ohne ihn erklären zu können. Ein

Keupermergel, jünger als der Triasfalk, und ein Röthelmergel, älter als jener, von ganz gleichen Bestandtheilen und in völlig gleicher Lage, lassen sehr verschiedene landwirthschaftliche Ergebnisse beobachten. Der Grund liegt in dem Umstande, daß in dem ältern Gebilde die Bestandtheile offenbar bereits in ganz anderer Weise mit einander verbunden sind, als in dem jüngern. Dieselbe Ungleichheit zeigt sich bei einem Ackerboden, welcher aus der Verwitterung eines Thonschiefers, und solchem, welcher aus einem Glimmerschiefer hervorgegangen ist, welche nach Art und Mengenverhältniß den Gewächsen ganz die nämlichen Stoffe darbieten.

Daß die Beschaffenheit der Gewässer während des Verlaufs der Zeitalter, aus welchen die Bodenschichten der Erde, so weit solche uns bekannt sind, herrühren, eine allmälige Aenderung erlitten habe, ist zur Erklärung der abweichenden Beschaffenheit dieser Schichten früher wirklich angenommen worden. Selbst heutigen Tages ist es noch sehr gäng und gäbe, von den „Urmeeren“ als von etwas ganz Anderem, als die jetzigen Meere sind, nicht allein in dem Sinne anderer geographischer Vertheilung und Ausdehnung, sondern auch mit der Andeutung ganz anderer Zustände und Eigenschaften ihres Wassers zu reden. Allein eine derartige Annahme entspricht sehr wenig den Ergebnissen, zu welchen uns von allen Seiten die heutigen Naturwissenschaften hinführen und welche vielmehr die Beständigkeit der Naturkräfte und ihrer Geseze immer entschiedener über alle Zweifel erheben. Es reicht jene Annahme aber auch zur Erklärung der Erscheinungen nicht hin. Die Verschiedenartigkeit der Beschaffenheit der Bodenschichten entspricht nämlich nur theilweise einem reinen Altersverhältnisse; das Verhältniß ändert sich dagegen, sobald man den Gesichtskreis weiter ausdehnt. Von den Gesteinsschichten mancher Gegenden, wie z. B. denjenigen des Alpengebirges, welche man früher ihrer mit den ältesten bekannten Schichten des übrigen Deutschlands und seiner Nachbarländer übereinstimmenden Beschaffenheit wegen als „Urgebirgsgesteine“ zu bezeichnen pflegte, hat sich durch neuere und sichere Forschungen herausgestellt, daß dieselben weit neuern Zeitaltern angehören, als andere Schichten, welche in Deutschland noch vollkommen deutlich das Gepräge im Wasser abgelagerter Bodensätze tragen. Dagegen zeigen weit ältere, mit vollem Rechte den ältesten Bodenschichten Deutschlands dem Alter nach verglichene Schichten in einigen Gegenden Rußlands eine Beschaffenheit, in Folge deren man dieselben mit den neuesten, aus den jetzigen Gewässern sich abspinnenden Bildungen vollkommen vergleichbar findet. Es würde also einerseits zu schließen sein, daß in sehr späten Zeitaltern noch die Gewässer in ihrer Beschaffenheit mit den Urmeeren übereingestimmt haben müssen — anderentheils, daß in sehr frühen Zeitaltern die Urmeere bereits die Beschaffenheit der heutigen Meere gehabt haben. Bedenkt man dazu, daß selbst in solchen Gesteinsschichten, deren Beschaffenheit bereits in sehr hohem Grade von derjenigen neugebildeter Bodensätze abweicht, die Spuren von Pflanzen- und Thierüberresten, welche in denselben eingeschlossen waren, mit vollster Sicherheit zu erkennen sind und daß demnach auch in den

„Urmeeren“ bereits Pflanzen gewachsen sein, Thiere in nicht minder großer Zahl, als in den heutigen Meeren, gelebt haben müssen und daß die Uebereinstimmung der allgemeinen Körperbeschaffenheit jener Geschöpfe mit denjenigen der heutigen Natur bis in die einzelnsten Einzelheiten nachweisbar ist — so kann die Annahme einer irgend erheblichen Abweichung in der Beschaffenheit der Gewässer der frühern Zeitalter und der jetzigen Zeit nicht mehr zulässig erscheinen. Der Schluß, welcher sich hieraus ergibt, ist die wesentliche Gleichbeschaffenheit der gleichartig gebildeten Bodensätze aller Zeitalter und die Erklärung ihrer ungleichartigen Zustände, in welchen sie gegenwärtig vor uns liegen, durch Veränderungen, welche sie im Laufe der Zeiten erlitten haben. Aber die Zeit selbst verändert nichts; daher richten sich die Grade der erlittenen Veränderungen auch keineswegs nach der Dauer der seit der Bildung eines jeden Bodensatzes verflossenen Zeit, sondern nach der Menge und der Stärke der verändernden Einflüsse und Zustände, welchen die Bodensätze während des Verlaufs der Zeit ausgesetzt waren. Ältere Schichten in geringerem Grade verändert zu finden, als minder alte in andern Gegenden und unter andern Verhältnissen, kann uns demnach nicht überraschen.

Wir finden in der Reihenfolge der Bildungen aus verschiedenen Zeitaltern im Allgemeinen von den ersten Spuren stoffscheidender und verbindender Thätigkeit innerhalb schlammartiger Bodensätze eine ununterbrochene Reihe bis zur völligen Umbildung derselben in Massen zusammengebrängter Krystalle rein ausgebildeter Stoffe. Stoffliche Vorgänge sind es, welche wir als die Stufen dieser Veränderung anerkennen müssen. Diese stofflichen Vorgänge sind aber augenscheinlich nicht Erfolge der bloßen Zusammenhäufung der die Schichten der Bodensätze bildenden Massen, sondern sie bedurften, um eingeleitet zu werden, irgend einer Vermittelung. Wo diese nicht stattfand, da blieben die stofflichen Vorgänge aus; daher die Ungleichmäßigkeit der Umwandlung gleichaltriger Schichten.

In der Werkstätte des Scheidekünstlers vermitteln wir stoffliche Vorgänge einerseits durch Vermischung von Auflösungen, andererseits durch den Einfluß der Wärme oder durch Verdichtung, wobei Wärme frei wird. Manche Stoffe üben gemengt und durch Stoß, oder durch Pressung oder auf andere Weise verdichtet, die heftigsten stofflichen Wirkungen aus, welche unter dem Drucke der einfachen Last des die Erdoberfläche bedeckenden Luftmeeres oder der entsprechenden Wärme, keine Spur einer solchen Wirkung wahrnehmen lassen. Alle diese Hülfsmittel wendet die Natur in den Gebirgsmassen im Großen an. Unter der Pressung der Last überlagernder jüngerer Schichtenreihen werden ältere Schichten verdichtet und dadurch in höhere Wärmezustände versetzt. Lust und Wasser, die überall geschäftigen und vermittelnden Mächte, durchdringen zugleich, selber verdichtet und um so kräftiger und nach neuen Regeln wirkend, die Bodenschichten überall, so tief wir sie kennen und, unsern Berechnungen zufolge, noch erheblich tiefer. So vermögen die stofflichen Verwandtschaften sich geltend zu machen; Ausscheidungen und Verbin-

dungen erfolgen, lösliche Stoffe werden fortgeführt, andere zugeführt und in neue Verbindungen aufgenommen. — Die Lehre vom Schichtenbau des Erdbedens lehrt uns, daß nicht wenige Gebirgsmassen, welche gewisse Zeiträume hindurch der gewaltigen Pressung unter der Last überlagernder Schichten ausgesetzt waren, später von dieser Last befreit wurden und, indem die Decke, welche zuvor sie verhüllte, zerstört ward, wieder zur Oberfläche hervortraten. Zuvor von keinem Wasser berührt, welches nicht auf dem langsamen Wege durch die Reihe der bedeckenden Schichtenlagen mit aufgelösten Bestandtheilen derselben erfüllt war und durch diese Zufuhr an Stoffen mit neuen Verbindungen bereichert, fanden sich dieselben Gebirgsmassen nunmehr dem Zutrange der Niederschlagsflüssigkeiten unmittelbar ausgesetzt und einer Auslaugung unterworfen, welche mit der Zersetzung mancher ihrer Bestandtheile verbunden sein muß. Da sie sich jedenfalls nicht mehr in dem unveränderten Zustande ihrer ursprünglichen Bildung befanden, sondern bereits mehr oder minder umgewandelt sind, so mußten nunmehr die Mächte des Luftpfeises in ganz anderer Weise als vor der Ueberlagerung auf sie einwirken, veränderte Verwandtschaften sich geltend machen, neue Reihen stofflicher Veränderungen in Lösungen und Verbindungen sich eröffnen.

Längst schon hatte Keilhau in Norwegen, später auch Stüder in der Schweiz behauptet, daß es eine von der Verährung „plutonischer“ Gesteine unabhängige selbstständige Umwandlung innerhalb bodensatzweise gebildeter Schichten gebe. Besonders der erstgenannte unermüdliche Forscher, welcher die Umgebend Christiania's mit seltener Gründlichkeit untersuchte, leitete von einer solchen Umwandlung nicht allein die Beschaffenheit der krystallinischen Schiefergesteine und des Gneusses ab, sondern er zuerst vermuthete, daß selbst der Granit ein Erzeugniß derartiger Veränderung sein möchte. Die von ihm beobachteten Verhältnisse redeten einer solchen Annahme fast unabwiesbar das Wort und es ist kein Zweifel, daß Keilhau der Begründer einer neuen Richtung der Geologie geworden wäre, wenn er vermocht hätte, über das Wesen und den Gang jener innern Umwandlung Auskunft zu geben und die Erfahrungen der Chemie, welche seinen Voraussetzungen durchaus zu widersprechen schienen, zur Stütze derselben zu machen. So vereinzelt derselbe aber auch stehen blieb, so ist doch nicht zu verkennen, daß er die Aufmerksamkeit der Forscher auf jene Erscheinungen lenkte, auf welche seine Ansichten sich gründeten, und daß er den Gedanken an eine innere selbstständige Umbildung der Gebirgsmassen in das Bewußtsein der Wissenschaft warf. Stüder gelangte dann zu ähnlichen Ansichten in Betreff der so deutlich geschichteten krystallinischen Gesteine der Alpen. Er zeigte, daß die Schiefer des Ruffener-Passes, welche hier und an mehreren andern Punkten, wie am Furka-Passe, reich sind an Belemnitenüberresten — Meeresgeschöpfen aus der Klasse der tintenfischartigen Weichthiere, deren Vorkommen jene Schiefer mit Sicherheit als Bodensätze des Meeres und zwar einer der jüngern Flößbildungen, vermuthlich den untern Juraschichten gleichaltig, bezeichnen — in unmittelbarer Verfolgung ihrer Verbreitung in andern

Gegenden, wie z. B. im Innern des Kantons Wallis, allmählig eine ganz abweichende Beschaffenheit zeigen und mit Verlust jeder Spur thierischer oder pflanzlicher Ueberbleibsel in völlig krystallinische Schieferarten, insbesondere Talkschiefer, Chloritschiefer, Glimmerschiefer, ja selbst in gneußartige Gesteine übergehen, welche unmöglich für unmittelbare Bodensabbildungen eines Meeres gehalten werden können. In Vauden zeigen sich Flöze zweifellos bodensabbweise im Wasser abgelagerten Kalksteins in ihrer örtlichen Verbreitung ganz allmählig krystallinisch und gehen mit Verlust jeder deutlichen Spur von Schichtung in zuckerförmige Marmorarten über, enthalten weiterhin Talkglimmerblättchen, gehen durch Ueberhandnahme dieser Beimengung und Verschwinden des Kalkes, in reine Talkschiefer über, in welchen wieder an andern Orten Feldspath und Quarz zwischen den Glimmerblättchen erscheinen, so daß der vollständigste Uebergang in den vollendetsten Gneuß sich gleichsam Schritt für Schritt verfolgen läßt. Ähnlichen Zusammenhang unter den verschiedenartigsten Felsarten in einer und derselben Schichtenreihe fand Studer in zahlreichen Fällen auf und er glaubte diesen Zusammenhang auf Umbildungsübergänge beziehen zu dürfen, welche z. B. von Sandstein zu Gastero, zu Anarzit, Gneuß und Granit, von Mergelschiefer zu Chloritschiefer, Lavezstein, Serpentin, Gabbro und Diorit, von gemeinem, im Bruche erbigem Kalkstein zu dichtem Kalkstein, zu Marmor, zu dolomitischem Kalk, wahren Dolomite, zu Rauchwade, Cipollin, talkreicher Rauchwade, feldspathführender Rauchwade, Gneuß, Gneußgranit und wahren Granite führten. Aber auch Studer zeigte nur die vorliegenden Verhältnisse, deren Beobachtung sich seitdem sehr vermehrte, ohne im Stande zu sein, den Gang der angenommenen Umwandlung aufzuklären. Stets die Natur mehr im Großen betrachtend und der Auffassung der Verhältnisse ganzer Gebirgsmassen nicht die unerlässlichen Untersuchungen der nur im kleinen und kleinsten Maßstabe sich darbietenden und daher nur durch die größte Geduld und Sorgfalt erforschbaren Verhältnisse der zusammengehenden Bestandtheile hinzufügend, mußte er bedächtige Geologen zaghaft machen, seinen Ansichten beizutreten, indem er die Erfahrungen der Chemie hinter sich zurücklassen und eine Umwandlung der Grundstoffe annehmen wollte. An sich schon nöthigt die Nachweisung des obigen Nebeneinandervorkommens verschiedenartiger Gesteine in einer und derselben weit verbreiteten Schichtenreihe keineswegs zu einer derartig überstürzten Annahme, da vielmehr die so naturgemäße Voraussetzung einer ungleichartigen Beschaffenheit gleichzeitig in verschiedenen Gegenden eines und desselben Meeres erfolgten Bodensabbildungen zur Erklärung im Allgemeinen genügen könnte. Studer hielt jedoch für möglich, was freilich auch die Chemie keineswegs für unmöglich hält, wofür es aber bis jetzt an jeder erfahrungsmäßigen Begründung fehlt und im Gegentheil eine solche Begründung, so lange die Naturgesetze bestehen, vielleicht nicht wird gefunden werden können, daß Grundstoffe, welche die heutige Chemie, als solche anerkannt, etwa nur verschiedene Zu-

stände eines und desselben Grundstoffes seien, welche, was das Wichtigste ist, innerhalb der Gesetzmäßigkeit der jetzigen Naturordnung in einander übergehen könnten, und daß demnach eine Umwandlung von Kalkerde in Magnesia, von Kalkerde oder Magnesia in Kieselserde u. s. w. möglich sei. Allein die Möglichkeit an sich, hat für die Ableitung erklärender Schlüsse stets nur einen äußerst untergeordneten Werth und verdient in der Naturforschung in demselben Grade geringgeschätzt zu werden, wie das entgegengesetzte Urtheil der Unmöglichkeit den höchsten Grad der Beachtung verdient und stets den bedeutendsten Rang bei der Prüfung einer Lehre einnehmen sollte. Während man aber in der Geologie den verneinenden Spruch der Unmöglichkeit vielfach nur allzu gern überhört hat, ist man oft schwach genug gewesen, auf das willkommene Zugeständniß der bloßen Möglichkeit Werth zu legen, als ob in demselben auch eine Beweiskraft für die Wirklichkeit liegen könnte. Gleichwohl wagten nur wenige Geologen, sich Studer's Ansichten anzuschließen und Viele wurden um so eher davon zurückgehalten, als in den meisten Gegenden so unabweisbar sich zudrängende Anzeichen der Veränderung, ja völligen Umbildung der Bodenschichten, wie in Norwegen und in den Alpen, nicht vorhanden sind, auf die geringern Grade der Umwandlung aber, obwohl dieselben nach den oben gegebenen Andeutungen überall wohl unverkennbar genug und zugleich von nicht geringer Wichtigkeit sind, wenig Gewicht gelegt wurde. Auf diese aufmerksam gemacht, dieselben zuerst in höherem Grade gewürdigt und den durch ihre Erforschung führenden Weg zur Erklärung auch der vollendetsten Umbildung gezeigt zu haben, dies ist das Verdienst des in allen Theilen des Gebietes mineralogischer und geologischer Wissenschaft, durch Gründlichkeit und Gehaltentiefe und die glückliche Gabe treffender Vergleichung und Zusammenfassung, erweiternd, aufklärend und anregend wirkenden Haidinger. Leider legte derselbe seine Untersuchungen stets nur in kleinern, einen einzelnen Gegenstand behandelnden Auffäßen dar, deren Zugänglichkeit für nicht Wenige nur eine sehr beschränkte blieb und deren genügende Beachtung bei der zu großen Bescheidenheit des Verfassers nicht in ähnlicher Weise, wie die verfrühte und unverdiente Anerkennung so mancher durch hohle Aufgeblasenheit emporgetragenen und nur zur Verhülmung ihrer Urheber erfundenen Lehrgebäude, gleichsam erzwungen ward.

Haidinger ersuchte, um das Ganze zu erklären, die kleinsten Theile, aus welchen dasselbe besteht. Durch ihn wurde die Untersuchung der Gesteine zunächst eine vorherrschend mineralogische Aufgabe. Aber für die auf solche Weise inniger denn je mit der Geologie verbundene Mineralogie selbst brach Haidinger die Bahn zu einer gänzlich neuen Behandlungsweise. Er forschte nach über das Werden, das Bestehen und das Vergehen der sogenannten „unorganischen“ Naturkörper, durch Versuche und mit dem scharfen Messer seines einbringenden Verstandes verfolgte er die Umwandlung der Stoffe, der Krystalle, die Bildung eines Stoffes aus dem andern; so schuf er eine völlig neue Grundlage für eine wissenschaftliche Geologie. Haidinger gelangte bereits dahin, den ganzen Weg der stofflichen Umwandlungen vom

Schlammbodensäure bis zum Gneusse anzudeuten. Er wies auch nach, daß nicht minder, als die Bestandtheile der Bodensäure-schichten, auch die Bestandtheile der vulkanisch dem Boden entquellenden Gesteinsmassen einer beständigen Umänderung unterworfen seien; und indem er um das verschiedene Alter der neugebildeten eigentlich vulkanischen, der unzweifelhaft in gleichartiger Weise von frühern, jetzt „erloschenen“ Vulkanen erzeugten sogenannten vulkanoidischen und der der Annahme nach in einem noch frühern Zeitalter gleichartig entstandenen „plutonischen“ Felsarten Rücksicht nahm, glaubte er auch von der Lava bis zum Granite eine ähnliche Reihenfolge von Umänderungen verfolgen zu können. Hierdurch auch suchte Haidinger die unverkennbare innige Verknüpfung gewisser „plutonischer“ Gesteine mit bestimmten Bodensäure-schichten bestimmter Zeitalter zu erklären. Möchten auch in dieser letztern Hinsicht Haidinger's Vorstellungen noch immer nicht genügen — indem sie wohl nach einer Seite hin begreiflich machen, weshalb ältere plutonische Massen nie mit jüngern Bodensäuren verknüpft erscheinen, während sie dagegen räthselhaft lassen, weshalb nie Pyroxengesteine in den ältesten Bodensäure-bildungen Deutschlands, dem gneussischen und granitischen sogenannten „Grundgebirge“ oder „Urgebirge,“ nie Porphyre und Melaphyre im sogenannten „Uebergangsgebirge,“ kurz weshalb überhaupt die plutonischen Gesteine nie außerhalb des Bereiches der mit ihnen gleichaltrigen Bodensäure-schichten auftreten, da doch die vulkanischen Bildungen augenscheinlich nicht an das Vorhandensein von Schichten eines bestimmten ältern oder jüngern Zeitalters an der Oberfläche der vulkanischen Gegend gebunden sind — immerhin hat Haidinger eine Bahn gebrochen, auf welcher wir weitere Fortschritte mit Sicherheit hoffen dürfen. Sehen wir nicht selten ursprünglich aller Wahrscheinlichkeit nach bodensäureweise gebildete Schichten auf das unregelmäßigste zerrüttet, durch völligen Verlust der Spuren ihrer Schichtung massig geworden und in ihrer Massigkeit und in der ganzen Form ihres Auftretens den „plutonischen“ Gesteinen höchst ähnlich, wie sollte nun der Schritt wohl noch zu gewagt sein, zu behaupten, es müssen auch solche ursprüngliche Bodensäure, nach völliger Umänderung ihrer innern Beschaffenheit durch Umwandlung ihrer Bestandtheile, selber den plutonischen Gesteinen in allen Stücken täuschend ähnlich erscheinen? — Und wie, wenn sich nun, unter diesem Gesichtspunkte, herausstellte, daß die Porphyre und Melaphyre des sogenannten „Todtfliegenden“ nur umgewandelte Massen dieser ursprünglich regelmäßig bodensäureweise abgelagerten Schichtenbildung, gewisse Grünsteine nur umgewandelte „Uebergangsgebirgsarten,“ die Granite nur umgewandelte Massen der selber zu Glimmerschiefer und Gneuß und ähnlichen „Urgebirgsarten“ veränderten Schichtenbildungen seien?

Doch betrachten wir zuerst die Grundlagen, auf welche Haidinger seine erfolgreichen Forschungen gründete und überschauen wir sodann in gedrängter Zusammenstellung die Grundzüge einer gänzlich neuen, mit den Erfahrungsehren der Physik und der Chemie innig verflochtenen Geologie, welche er zu erbauen begonnen.

Bereits Werner war auf gewisse in Gesteinen und auf besondern Lagerstätten vorkommende Körper aufmerksam geworden, welche die äußere Gestalt von Krystallen besäßen, nicht aber die übrigen Eigenschaften solcher zeigten. Er fand manche dieser Körper in Formen, welche von dem Stoffe, aus welchem sie bestehen, nicht abhängen können, welche vielmehr irgend einem andern Stoffe angehören und von dem vorliegenden daher nur gleichsam nachgeahmt zu werden schienen. Werner nannte derartige Körper Asterkrystalle und erklärte ihre Entstehung theils durch Umhüllung, Ueberkleidung wirklicher Krystalle, theils durch Ausfüllung der von verschwundenen wirklichen Krystallen im Gesteine zurückgelassenen Räume und Hohlabbdrücke. Der kürzlich erst verstorbene Professor Gravenhorst zu Breslau machte zuerst auf die zahlreichen „Uebergänge“ aufmerksam, welche er zwischen verschiedenen Krystallen und Gesteinen in der Natur in stofflicher Beziehung beobachtete und zeigte, daß diese Uebergänge größtentheils eine Umwandlung der einen Stoffverbindung in eine andere darthäten, insbesondere, daß die „Asterkrystalle“ nicht selten durch derartige Stoffumwandlungen zu erklären seien. Leider ward dieses bald vorherrschend dem Gebiete der Thierkunde sich zuwendenden Forschers Werk von den Mineralogen wenig beachtet und von ihm selber nicht fortgebaut. Haidinger lieferte später zahlreiche Beschreibungen von Asterkrystallen oder Truggestalten (Pseudomorphosen), welche derselbe durchaus von dem Gesichtspunkte der Stoffumwandlung betrachtete. Großes Verdienst erwarb sich Professor Reinhard Blum zu Heidelberg durch die Zusammenstellung aller bekannt gewordenen Truggestalten mit seinen zahlreichen eigenen Beobachtungen in einem Werke „die Pseudomorphosen des Mineralreiches“ betitelt, welches mit seinen noch bedeutendern Nachträgen für alle Zeit zu den nie entwertheten Kleinodien des deutschen Schriftthums gehören wird. Die Vergleichung der in Truggestalten auftretenden Stoffe mit denjenigen Stoffen, deren Krystalle die Form der Truggestalt ursprünglich gebildet haben müssen, ergibt allemal die Endglieder einer Stoffumwandlung, nämlich als Ausgangspunkt den Stoff des naturwüchsigen Krystalls und als Endpunkt den Stoff, welcher in der Truggestalt vorliegt. In nicht wenigen Fällen ist der stoffliche Vergang, durch welchen aus dem einen Stoffe der andere wurde, sehr einfach und leicht erklärlich. In vielen Fällen dagegen ist derselbe auf den ersten Anblick geradezu unbegreiflich und anscheinend mit den Erfahrungen der Chemie in schneidendem Widerspruche oder wenigstens durch dieselben nicht erklärbar. Bald ist eine Säure aus der Stoffverbindung verschwunden und an ihrer Statt eine andere eingetreten, welche wir als eine schwächere ansehen müssen und daher zur Vertreibung jener nicht für geeignet halten können; bald zeigt sich, daß Stoffe in gelöstem Zustande herbeigekommen sein müssen, welche wir als unlösliche zu betrachten pflegen, oder welche man wenigstens nur in solchen Lösungsmitteln auflöslich glaubte, die offenbar nicht zugegen gewesen sein konnten. Kieselsäure hat sich mit Unterlagen (Basen) verbunden, wo eine Schmelzung oder Lösung nicht annehmbar scheint. Haidinger wies nach, daß die so sich ergebenden

Schwierigkeiten größtentheils ihre Auflösung finden, so bald man die verschiedenen Grade der verdichtenden Pressung in Rechnung zieht, unter welcher im Erdboden bald der Oberfläche näher unter einfacher Last des Luftmeeres, bald dagegen in großer Tiefe unter dem Wassermeere oder unter der wuchsenden Last überlagernder Gebirge die umwandelnden stofflichen Vorgänge in den Gesteinen von Statten gehen. Es ist vielfach nachgewiesen, daß zwar unter einfachem Luftdrucke Kohlensäure durch Kieselsäure ausgetrieben wird, daß dagegen die Kohlensäure den Vorrang behauptet, selber die Kieselsäure ihrer Unterlagen beraubt, sobald eine Pressung von mehrfachem Luftdrucke stattfindet. So zeigten Struve's (in Dresden) schöne Versuche zur künstlichen Nachbildung natürlicher Heilwasser, wie unter höherer Pressung kiesel-saure Verbindungen in kohlensaure verwandelt, zugleich auch wie bei einfachem Luftdrucke für unlöslich zu haltende Stoffe unter mehrfachem Luftdrucke löslich werden. Durch die Berücksichtigung derartiger Ergebnisse wurden für Haibinger die in den Gesteinslagern vorkommenden Truggestalten Beweise von Veränderungen der Lagerungsverhältnisse, welche die Lagerstätte erlitten haben mußte, indem sie entweder aus einer unbedeckten Oberflächelage in eine bedeckte überlagerte Tiefstellung übergegangen sein mußte, oder umgekehrt.

Auf eben solche Veränderungen deuten zum Theil die Beweise veränderter Löslichkeitszustände hin, so wie die Beweise der Durchdringung von Gesteinen durch Wasser, welches Bestandtheile herzuführen oder auslaugte, während diese Gesteine unter den gewöhnlichen Verhältnissen an der Oberfläche der Erde undurchdringlich erscheinen. Schwachgebrannte Heilwasser-Thonkrüge lassen, wenn sie mit einer Auflösung von $1\frac{1}{2}$ Drachmen kohlensauren Natrons auf 20 Unzen kohlensäurehaltigen Wassers gefüllt werden, unter achtfachem Luftdrucke Gas und Wasser durch ihre Wandungen entweichen. Sind solche aber stärker gebrannt, so entweicht nur Gas, nicht aber das Wasser, welchem unter solcher Pressung die allzu dichten Wände den Durchgang versagen. Sind die Krüge aber noch stärker gebrannt, so entweicht unter sehr heftiger Pressung keine Spur des Gases, welches in so verdichtetem Zustande offenbar größere Schwierigkeit findet, sondern es entweicht Wasser mit sammt dem aufgelösten Salze. So wird es uns begreiflich, wie unter der Pressung mächtiger Meere und Gebirgsmassen die festesten Gesteinschichten für einge-drungene Gase, für Wasser und für Salzlösungen durchdringlich werden, wie Stoffe sich bewegen oder aufgelöst werden können, welche wir als völlig undurchdringlich, als völlig starr und als völlig unlöslich anzusehen gewohnt sind.

Es finden sich zahlreiche Truggestalten, deren Bildung offenbar beweist, daß der ursprüngliche Krystallstoff einen oder mehrere seiner Bestandtheile, z. B. Wasser oder Sauerstoff, Schwefel u. s. w., eingebüßt und zwar freiwillig entlassen habe, kurz daß eine zurückführende Veränderung (Reduction) mit demselben vorgegangen sein müsse, welche nur das Ergebniß der auf ihn einwirkenden Verhältnisse gewesen sein kann. Solche Umwandlungen verstehen wir in der Werkstätte des Scheidelundigen durch die Ein-

wirkung höherer Wärmegrade, oft unter Abschluß der Luft hervorzubringen. Nach Haidinger's Gedankengänge werden dieselben in der Natur unter dem Einflusse der wärmeentbindenden Pressung in der Tiefe des Erdbodens bewirkt.

Wieder andere Truggestalten bezeugen Veränderungen des ursprünglichen Krystallstoffes durch Aufnahmen von Sauerstoff, von Schwefel, Wasser u. s. w. also Säurungen (Oxydationen) und solchen gleichartige Vorgänge. Diese leitete Haidinger von einer der Einwirkung des Luft- und Wassermerees der Erde ausgesetzten Stellung der Gebirgsmassen ab, worin dieselben sich vorfinden. So boten ihm die Vorkommnisse der Truggestalten, auf die Lagerungsverhältnisse und Stellungen der Felsmassen bezogen, in welchen die Krystalle ursprünglich in ihren stoffeigenthümlichen Gestalten erwuchsen, später aber stofflich umgewandelt wurden, Beweise von Veränderungen der Stellungen- und Lagerungsverhältnisse der Gebirgsmassen dar. Bisher völlig räthselhafte Verhältnisse schienen der Lösung nunmehr keine Schwierigkeit mehr entgegenzusetzen. In innigem Anschlusse an die fruchtreiche elektrochemische Lehre von Berzelius suchte Haidinger die geologischen Beziehungen der Truggestalten unter einen allgemeinen Gesichtspunkt zu bringen. Die ganze Reihe der Felslager des Erdbodens von der Oberfläche bis in die „ewige Tiefe“ (wie der Bergmann den seinen Arbeiten unzugänglichen Schooß der Erde nennt) verglich Haidinger mit der Anordnung einer aus ungleichen Metallen aufgestaffelten Volta'schen Säule, deren einzelne Glieder zwar nicht so heftig wirkende Gegensätze sind, wie Zink und Kupfer, welche jedoch nicht minder gewaltig wirkt durch die Zahl, die Masse und Flächenaunderstreckung ihrer Schichten. An der Oberfläche der Erde befindet sich die Anode, dem Kupferpole der Volta'schen Säule entsprechend, und hier sammeln sich daher die elektronegativen Grundstoffe, vorab der Sauerstoff — während in der ewigen Tiefe sich die Kathode befindet, dem Zinkpole entsprechend, wohin daher die elektropositiven Grundstoffe hinabsteigen, zumal die Metalle. Haidinger zeigte ferner, wie alle Veränderungen, welche, nach Ausweis der Truggestalten, mit den Bestandtheilen der Bodenschichten vorgegangen sind, und noch immer vorgehen, sich nach bezüglichen elektrochemischen Gegensätzen in zwei Richtungen scheiden lassen, indem das Ergebniß der Veränderung entweder ein elektronegativerer Stoff ist, als derjenige war, welcher die Veränderung erlitten hat, oder aber ein elektropositiverer. Der Fortschritt in letzterer Richtung ist im Allgemeinen bedingt durch eine Vermehrung des Druckes innerhalb der betreffenden Schichtenmasse, also durch Ablagerung neuer, belastender Bodensätze über derselben oder durch Hinabsenkung derselben unter die Tiefe des Meeres; die erstere Richtung dagegen, welcher unter andern auch die sogenannten Verwitterungserscheinungen angehören, wird hervorgerufen durch Verminderung des Druckes, durch Befreiung von der Belastung, durch Hervorpressung der Gebirgsmasse aus der Tiefe, verbunden mit Entblößung von der Meeresbedeckung, mit der Zerspaltung und Zerstörung der überlagerten Schichtenmassen. Aber noch weiter. Haidinger wies nach, — indem er erwähnte Erfahrungen anwandte,

daß unter mächtiger Pressung die stofflichen Verwandtschaften sich ändern, wie bei geringerer Pressung eine Säure die andere überwältigt, eine Base die andere verdrängt, bei stärkerer dagegen der Sieg sich völlig wendet, Stoffverbindungen freiwillig sich trennen, die unter geringerer Pressung sich gebildet haben, andere sich bilden, welche unter geringerer zerlegt werden — daß jede Stoffverbindung auf gewisse Grenzen der Wärme und der Pressung beschränkt ist, innerhalb deren sie zu bestehen vermag und jenseit welcher sie ihrer freiwilligen oder durch fremde Einwirkung veranlaßten Veränderung entgegengeht.

Eine Schicht, welche an der Erdoberfläche gebildet ist und später tief unter das Meer gesenkt und von neuen Bodensägen bedeckt wird, tritt ein in neue Verhältnisse, unter welchen die Bedingungen für den Bestand der Stoffverbindungen, welche sie enthält, aufhören, unter welchen die vermehrte Pressung, die gestiegene Wärme neue Verwandtschaften einleitet, durch deren Vollziehung eine völlige Umbildung des Gesteins bewirkt wird. Die Festigkeit selbst der so sich bildenden Felsart ist, wie Haidinger hervorhob, das Ergebniß der Ausgleichung des Druckes, welchem die Gebirgsmasse von allen Seiten ausgesetzt war. Während aber ein Theil einer Gebirgsschicht, in große Tiefe hinabgesenkt, auf solche Weise in einen neuen Zustand übergeführt wird, erleiden andere Theile eine Emporhebung und werden, indem Pressung und Wärme sich vermindern, wieder neuen Verhältnissen ausgesetzt, welche ebenfalls neue Veränderungen hervorrufen und neue stoffliche und physikalische Zustände als Ergebniß ihrer Ausgleichung bedingen. Jede Gebirgsmasse wird im Laufe der Zeiten solchen Vorgängen und Veränderungen unterworfen, sei es, daß das gestörte Gleichgewicht der Massen hier die Senkfung eines Theiles des Erdbodens erfordert, dort das jahrhundertliche Emporsteigen eines andern bewirkt, oder sei es, daß vom eingedrungenen Wasser erweichte und in Gluth gerathene Massen der Tiefe als Laven durch die lastende Decke hervorgepresst werden. Nachweisen lassen sich solche Vorgänge, wo alle Beobachtung des Geschehens uns mangelt, wie die Geschichte der Schöpfung aus den Denkmälen der „Versteinerungen“, durch die Truggestalten, in denen Haidinger die Zeugnisse erkannte, welche den Anfangspunkt und den Endpunkt eines jeden solchen stofflichen Vorganges, den von ihm betroffenen Stoff und das daraus hervorgegangene Erzeugniß, in der entlehnten Krystallform und dem vorhandenen Stoffe der Truggestalt, vor uns enthüllen. Die Truggestalten berichten uns von den Bedingungen, unter denen die Gebirgsmassen, in welchen sie auftreten, sei es in der Tiefe des Erdschoßes oder in der Berührung des Luftmeeres verändernden Einflüssen ausgesetzt gewesen, je nachdem die geschehene Veränderung in reduzierender oder in oxydierender Richtung oder, bedienen wir uns der eigenen Ausdrucksweise des Urheber dieser Anschauung, in katogener oder in anogener Richtung fortgeschritten ist.

So entredete Haidinger ein neues Mittel zur Erforschung der Geschichte der Gebirgsarten. Ausgehend von der gewöhnlichen Bildung der Bodensägen gewinnen wir durch die Auffindung einer jeden Stoffverbindung, die durch

ihre Krystallgestalten sich zu erkennen giebt, einen Akt dieser Geschichte, in welchem das Spiel stofflicher Verwandtschaften durch eigenthümliche Bedingungen geregelt wurde, und verfolgen zahlreiche Veränderungen, welche mit dem ursprünglichen Bodensatz vorgegangen sind, bis zur völligen Vereinigung der Stoffe der ursprünglich nur nach dem Gesetze der Schwere zusammengehäuften Bestandtheile zu krystallinischen Verwachsungen nach stofflichen Verwandtschaften gebildeter Verbindungen, wie sie in den krystallinischen Schiefern, oder in Dolomiten und Marmoren, oder in Gneuß und Granit sich darstellen.

Es ist nicht die, in ihrer Einfachheit vielleicht kaum der Wirklichkeit entsprechende Vergleichung der Schichtenreihe des Erdbodens mit der Voltaischen Säule, auch nicht die Abschätzung der elektropositiveren oder elektro-negativeren Summe der Bestandtheile der als Ausgangs- und als Endpunkt der durch die Truggestalten erzeugten stofflichen Vorgänge sich ergebenden Stoffverbindungen in jedem einzelnen Falle, was den Werth der Haidinger'schen Betrachtungsweise ausmacht. Gegner, welche dem Gedanken des stets ernststen und tiefsten Forschers Unrecht thun, indem sie in diese äußere Darstellung und auf untergeordnete Einzelheiten den Schwerpunkt seiner Leistungen legen, erwerben sich wohlfeile Vorbeeren durch Belämpfung eines Feindes der von ihrer Einbildungskraft geschaffen und durch Blößen, auf deren Deckung er nie Bedacht nehmen mochte, verwundbar hingestellt ist. Aber das Verdienst, welches Haidinger's Namen für alle Zeit den Dank der Geologie sichern muß, ist die Enthüllung der geologischen Bedeutung der Truggestalten überhaupt und der beiden entgegengesetzten Veränderungsrichtungen, welche an ihnen sich beweisen und welche, in einander zurückführend, den ewigen Stoffwechsel des Erdkörpers einschließen — ferner aber auch die Verbindung, in welche Haidinger die allerdings ausgeprägtern und vollbeweiskräftigen, immerhin aber doch auch feltnern und vereinzelt, eigentlichen Truggestalten mit ihnen verwandten und oft innigst verknüpften Erscheinungen von weit größerer Häufigkeit und Allgemeinheit zu setzen wußte. Brauneisensteinlager enthalten Truggestalten von Brauneisenstein in dem Eisenspath eigenthümlichen Formen (Truggestalten von Brauneisenstein nach Eisenspath, wie man sich ausdrücken pflegt); Rotheisensteinlager enthalten Truggestalten von Rotheisenstein nach Brauneisenstein. Eben solche aber zeigen sich auch schon innerhalb der Brauneisensteinlager selbst — so wie in Eisenspathlagern auch bereits jene Truggestalten von Brauneisenstein nach Eisenspath gar nicht selten sind. Diese Truggestalten sind uns Beweise, daß die ganze Gebirgsmasse, mit welcher sie in Verbindung stehen, und von welcher sie einen Theil ausmachen, Verhältnissen ausgesetzt war, in welchen die entsprechenden Veränderungen vor sich gingen. So deuten die innerhalb einer Felsart nicht selten enthaltenen verschiedenartigen Truggestalten einerseits auf den frühern Zustand derselben hin, andererseits auf eine folgende Umbildungsstufe, zu welcher der umwandelnde Vorgang bereits eingeleitet worden ist. Die Anwendung entsprechender Schlüsse wird aber auch da

gestaltet sein, wo eigentliche Truggestalten mangeln, und diese erweiterte Anwendung eröffnet uns neue Ausichten.

Außer den im engeren Sinne so genannten Truggestalten, welche in erkennbaren Krystallformen erscheinen, giebt es andere nach sonstigen bezeichnenden Gestalten z. B. nach eigenthümlichen Gruppierungsformen. Die sogenannten Glaslöpfe („Glastöpfe“) sind allgemein bekannte und bezeichnende Gruppierungsformen mehrerer Eisenerze; aber nur das Gelbeisenerz stellt ursprünglich dieselben dar; schon auf das Brauneisenerz vererben dieselben nur, indem letzteres aus ersterem entsteht; sie bleiben auch erhalten, wenn vollends weiterhin das Brauneisenerz in Rotheisenerz übergeht. So sind die rothen Glaslöpfe Truggestalten, wie Haidinger lehrte, nach den braunen; aber nicht genug mit dieser Hinweisung; ich habe meinerseits hinzufügen können, daß eben die braunen Glaslöpfe selber bereits aus den gelben entstanden und also Truggestalten nach diesen sind.

Wichtige Truggestalten sind auch die Nachformungen pflanzlicher und thierischer Ueberreste in den Bodenschichten durch Stoffe, welche den Pflanzen- und Thierkörpern ursprünglich nicht eigen waren. Muschelschalen bestehen ursprünglich aus kohlensaurem Kalk mit dem Gefüge des Aragonites. Aber schon bei Lebzeiten des Thiers wandelt sich das Aragonitgefüge theilweise in das des Kalzites (Kalkspathes) um. In den Bodenschichten finden wir Muschelschalen aus körnigem Kalzite, aber auch solche aus Eisenerzen (Eisenspath, Brauneisenerz, Rotheisenerz), aus Pyrit (Eisenkies) und andern Schwefelerzen, wie Zinkblende, Bleiglanz u. s. w. bestehend. Derartige Vorkommnisse sind Truggestalten, welche eben so sicher, als das Auftreten einer Stoffverbindung in der entlehnten Krystallform eines anderen Stoffes, den Beweis einer geschehenen Stoffumwandlung liefern. Daher fand auch Blum sich veranlaßt, in den Nachträgen zu seinem wichtigen Pseudomorphosen- Werke die Truggestalten der Versteinerungen neben denjenigen der Krystalle zu berücksichtigen.

Die geschehenen Stoffumwandlungen zeigen sich in vielen Fällen nicht durch vererbte Gestalten, wo sie durch bezeichnende Färbungen dennoch genügend nachweisbar sind. Haidinger machte auf das Vorkommen von Geschieben in Schotterfeldern, Nagelsluen und Puddingsteinen aufmerksam, deren Inneres z. B. gelb oder braun, deren äußere Theile dagegen roth gefärbt sind. Die Begrenzung der Farben stimmt mit der äußern Form des Geschiebes überein, sie muß also später entstanden sein, als diese Form. Somit dürfen wir schließen, daß das einst durchaus gelb oder braun (durch Gelb- oder Brauneisenerz) gefärbte Geschiebe durch eine von außen einwärts vordringende Stoffveränderung roth gefärbt sei — es ist die, hier nur an dem beigemengten Farbstoffe sich beweisende Umwandlung von Gelb- oder Brauneisenerz in Rotheisenerz, nicht minder deutlich, als bei wahren Truggestalten. Haidinger benutzte auch derartige Vorkommnisse zu wichtigen Schlüssen. Die gleiche Betrachtungsweise nur erweiternd, habe ich dann hervorzuheben, daß die verschiedenen Färbungen, mit welchen Krystalle

irgend eines und des nämlichen Stoffes in verschiedenen Gegenden, in verschiedenen Gesteinen und oft in den verschiedenen Theilen einer gemeinsamen Lagerstätte angetroffen werden, ebenfalls größtentheils durch Umwandlungen hervorgebracht sind. Krystalle, welche aus Kalfsilikat bestehen, z. B. und farblos sind, werden grün, wenn Eisenoxydul an die Stelle der Kalkerde tritt, wie dies in Folge einer Berührung der Krystalle mit einer Bergfeuchtigkeit geschieht, welche kohlensaures Eisenoxydul enthält. Die grüne Färbung geht endlich selbst in eine schwarze (schwarzgrüne) über. So erklärt es sich, daß Diopsidkrystalle oft farblos, oft an einem Ende grünlich oder ganz grün, in andern Fällen an einem Ende grün, am andern dunkelgrün bis schwarzgrün, in andern Fällen völlig schwarz erscheinen. Ähnliche Vorkommnisse sind aber außerordentlich häufig. Durch Beachtung derselben überzeugt man sich, daß die meisten Krystalle, aus welchen die krystallinischen Gesteine und die Ausfüllungen der Gänge bestehen, bereits nicht mehr in unverändertem Zustande sind und es begreifen sich dann die mannigfaltigen Unregelmäßigkeiten und Abweichungen der Ergebnisse der scheidefundigen Untersuchungen verschiedener Krystalle ein und derselben Art.

Nicht bloß die Wege haben wir zu zeigen, auf welchen die Wissenschaft gefördert zu werden vermag — wir müssen auch warnen vor verderblichen Abwegen. Gewisse Gestalten von Serpentin waren für eigentliche Serpentinkrystalle gehalten worden, während doch der Serpentin als ein Gemenge von sehr wechselnder Beschaffenheit als solcher gar keiner Erzeugung von Krystallen fähig ist. Vergeblich wies Quenstedt nach, daß die Gestalt dieser vermeintlichen Serpentinkrystalle die des Chrysolithes (Oliven's) sei und daß man dieselben als Truggestalten von Serpentin nach Chrysolith zu betrachten habe. Gestützt auf die später als irrig erwiesene Meinung, daß auf der Lagerstätte von Saarum, dem ausgezeichnetsten und lange allein bekannten Fundorte dieser „Serpentinkrystalle“ von Chrysolith keine Spur vorkomme, glaubte Theodor Scheerer, damals Professor der Chemie zu Christiania, gegenwärtig zu Freiberg, dieselben als wirkliche Serpentinkrystalle betrachten zu müssen. Derselbe geologisch-mineralogischen Untersuchungen ferner stehende Forscher hielt auch den sogenannten Aspasiolith für eine bestimmte und der Erzeugung von Krystallen fähige Stoffverbindung, während Haidinger nachwies, daß die vermeintlichen Aspasiolithkrystalle in ihrer Form mit Cordieritkrystallen übereinstimmen und größtentheils im Innern noch Ueberreste von Cordierit befähigen, überhaupt alle Merkmale von Truggestalten an sich tragen und nichts Anderes sein könnten, als umgewandelte Cordieritkrystalle. Scheerer, ein sorgfältiger Scheidefundist hatte vorzugsweise auf den bei der Umwandlung in die Stoffverbindung eingetretenen Wassergehalt Werth gelegt und auf die mit diesem Eintritte geschehene Verminderung des Magnesiagehaltes. Früher bereits hatte Bonnorsdorf, um die Ergebnisse der Scheidung der Bestandtheile verschiedener Hornblendes in gleichmäßige chemische Formeln zu zwingen, versucht, die Thonerde als einen Vertreter der Kieselerde

aufzufassen und anzunehmen, daß nicht ein einfaches Vertretungsverhältniß zwischen diesen Stoffen stattfindet, sondern ein solches, daß drei Verhältnismengen (Äquivalente) Thonerde für zwei Verhältnismengen von Kieselerde eintreten könnten. Diese bloß vermutete Unterstellung war jedoch wenig gewerthet worden. Scheerer griff dieselbe nunmehr wieder auf, indem er, um die Uebereinstimmung der Aspasiolithgestalten mit den Cordieritgestalten zu erklären, annahm, es könnten drei Verhältnismengen Wassers eine Verhältnismenge von Magnesia in der ursprünglichen Stoffverbindung vertreten, ohne daß diese dadurch eine wesentlich andere Bedeutung und eine andere Krystallform annähme. Damit diese Betrachtungsweise auch auf die „Serpentinkrystalle“ paßte, deren Gestaltübereinstimmung mit der des Chrysolithes nicht zu leugnen war, so nahm Scheerer für Chrysolith und besonders für den in stofflicher Beziehung so schwankenden Serpentin solche Formeln an, daß auch hier für je eine Verhältnismenge des Magnesia-gehaltes des Chrysolithes im Serpentin je drei Verhältnismengen Wassers gesetzt erscheinen. Auf dieses nach einem „geistreichen“ Einfalle zurecht gestellte Verhältniß gründete nun Scheerer alsbald eine eigene „neue Theorie“, welche er als den „polymeren Isomorphismus“ bezeichnete, gegen deren Zulässigkeit sich zwar alle Mineralogen mit den ernstlichsten Bedenken erhoben, für welche aber Scheerer eine Art von Begeisterung an den Tag legte, die durch die höfliche Schwäche, mit welcher Berzelius in seinem hohen Alter die mit so zuversichtlicher Bestimmtheit behauptete, in ihrer geologischen Bedeutung von ihm gar nicht übersehene Lehre einstweilen vor der Prüfung in den Tempel der Wissenschaft eintreten ließ, zur fixen Idee sich steigerte. Scheerer begann nunmehr ein wahres Verwirrungswort, indem er zahlreiche, meistens an gemengte und unvollständig untersuchte Umwandlungs- und Zerstörungsproducte, welche des gewährleistenden Merkmals der Fähigkeit zur Erzeugung bestimmter Krystalle entbehren, sich anknüpfende, versuchsweise aufgestellte und fast von jedem Chemiker und Mineralogen umgedeutete chemische Formeln nach seiner neuen Theorie umsetzte, stets das Wasser zu drei Verhältnismengen für eine Verhältnismenge von Magnesia ansetzend. Begreiflicher Weise mußten sich so die Formeln, weil der Wassergehalt nicht mehr besonders ausgedrückt zu werden brauchte, „vereinfachen“ — aber ein solches Taschenspielerstückchen ward nun gar von Scheerer benutzt, um es als „Beweis“ für die Trefflichkeit und richtige Begründung des „polymeren Isomorphismus“ darzubieten, während allerdings jede Spur eines andern Beweises vermißt wurde. An sich schon zeigte sich die Unhaltbarkeit der errichteten Theorie durch die Unanwendbarkeit derselben auf zahlreiche andere wasserhaltige Stoffverbindungen. Scheerer mußte zu der Klünsterei greifen, zweierlei Wasser in vielen Verbindungen anzunehmen, solches, welches „polymer-isomorph“ für Magnesia stellvertrete, und solches, welches als „Hydratwasser“ oder „Krystallwasser“ bezeichnet wurde und in gewöhnlicher Weise, wie andere Stoffe, gelte. Dadurch wurden dann die Formeln selbst nicht einmal „einfacher,“ sondern noch verwickelter. Das

Ganze artete in eine Spielerei mit Formelzeichen aus. Die gewichtigsten Stimmen warnten und forderten von Scheerer die Leistung von den ersten Beweisen für die Begründung seiner Theorie, während dieser, seine Eitelkeit in diesem seinem Lieblingsfinde suchend und sich für einen berufenen Umgestalter der Wissenschaft haltend, unaufhaltsam auf dem betretenen Wege fortfuhr. Es nistete nicht mehr, daß in den Serpentinkrystallen von Saarum endlich auch noch erkennbare Ueberreste von Chrysolith gefunden wurden, ja daß derartige Chrysolithkrystalle gefunden wurden, welche nur äußerlich erst und da, wo Fugen von außen in das Innere derselben eindringen, in Serpentin umgewandelt sind — Scheerer gab seine „geistreiche“ Theorie nicht mehr verloren. Vielmehr führte ihn die Hinweisung mehrerer Mineralogen, Haidinger's, Blum's, Gustav Rose's u. m. A. auf die Rolle, welche das Wasser in der Umwandlung des Cordierites zu Asphäiolith und des Chrysolithes zu Serpentin wie in zahlreichen andern durch Truggestalten beglaubigten Umwandlungsvorgängen im Erdboden spiele, nunmehr sogar zur Bekämpfung der ganzen Umwandlungslehre, besonders aber der Lehre von der umwandelnden Wirkung des Wassers — und derselbe Scheerer, welcher früher, wie Fuchs in München (s. oben) die Unmöglichkeit der Grundlage der plutonischen Lehre, nämlich die Unmöglichkeit der festerflüssigen Entstehung des Granites bewiesen hatte, derselbe Scheerer griff nun in die Kistkammer des Plutonismus, um Waffen gegen seine Gegner zu finden, ja ward selber der auschreitendste Plutonist: Alles zur Erhaltung und Mehrung des geistvollen „polymeren Isomorphismus!“ Es ist begreiflich, wie sehr ein solcher Parteigänger den für neue Grundanschauungen, wie solche in der Geologie sich geltend zu machen begonnen hatten, längst nicht mehr zugänglichen, in den Vorurtheilen des Plutonismus verknöcherten und durch die siegreichen Angriffe der Neuerer auf diese Lehre im höchsten Grade beunruhigten Professoren der alten Schule willkommen sein mußte. Indem sie sich im Alten befestigten, konnten sie sich hier sogar den angenehmen Schein der Begünstigung des Fortschrittes erwerben. Und da gerade diese Wohlbestallten natürlich über die Institute zu verfügen haben, welche man als äußerliche Anerkennungen hervorragender Leistungen sollte betrachten können und welche der große Haufe wohl gar für die Präganstalten der baaren Münze des wirklichen Verdienstes hält, so konnte es natürlich an äußerer Glorie der mit so frevelhafter Leichtfertigkeit zwischen die redlichen Bestrebungen der Wissenschaft geworfenen Verwirrungen nicht fehlen. Der Lehre von den Truggestalten machte Scheerer immer entschiedener den Krieg. Blum hatte nachgewiesen, daß der sogenannte Spreustein nichts anderes sei, als Natrolith in Truggestalten, welche von Nepholin herrühren. Es führte ihn auf den richtigen Weg ein derartiger Krystall, welcher theilweise noch Nepholin war, theilweise dagegen sich als verworren strahliger Natrolith („Spreustein“) darstellte. Er zeigte, daß die Umwandlung unter dem Einflusse des Wassers geschehen sein müsse. Dieser Fund war für Scheerer's Lehren gefährdend. Aber Scheerer

half sich kurz. Er leugnete die Uebereinstimmung der Spreusteingestalten mit den Krystallgestalten des Nephrolins (auf geringe Winkelunterschiede hin, wie solche sich bei Truggestalten, die durch Umwandlung entstanden sind, doch von vorn herein eher erwarten lassen, als sie zu überraschen geeignet sind! — und während derselbe Scheerer andere Truggestalten gerade selber unter Anführung des Grundes nicht als solche gelten lassen will, daß sie zu wenig von ihren Urbildern abweichen) und erdichtete die Behauptung: der Natrolith selber sei fähig, in jener Form zu wachsen, aber nicht unter gewöhnlichen, sondern unter „plutonischen“ Bedingungen. Ähnlich wie Schwefelkrystalle, die in geschmolzenem Schwefel gewachsen sind, nach der Abkühlung absterben und sich durch die Erzeugung zahlreicher neuer, einen andern Formcharakter tragender Krystallchen in eine körnige Gruppierung umsetzen, welche äußerlich noch die frühern Gestalten zur Schau trägt, so sei auch der Natrolith in jenen nephrolinähnlichen Gestalten aus geschmolzener Masse gewachsen und nachträglich innerlich unkrystallisiert. Aus dem Bereich der Truggestalten (Pseudomorphosen) setzte Scheerer den Spreustein also in das Reich der bloßen Umgestaltungen (Paramorphosen) und machte ihn zum Muster einer neuen Art von Vorkommnissen in der Natur, die zwar durchaus erfunden und daher wissenschaftlich völlig werthlos, aber um so geeigneter war, dem polymeren Isomorphismus zu einer Waffe gegen die auf die Beobachtung der Truggestalten sich stützenden Umwandlungslehre der mineralogischen Geologen zu dienen. Wohlgerne, wir kennen in der Natur wirkliche Umgestaltungen: Amgonitkrystalle, welche innerlich in Kalzit umgestaltet sind und doch die äußere Amgonitform beibehalten haben. Allein hier handelt es sich um etwas ganz Anderes. Amgonit und Kalzit sind uns beide wohl bekannt und wir begreifen ihr Verhältniß zu einander. Dagegen ist die Spreusteingestalt des Natroliths eine reine Unterstellung — und eben so ist es bei einer Reihe anderer Truggestalten, in welchen Mineralstoffe auftreten und welche Scheerer eben so grundlos für eigene unter andern (plutonischen!) Bedingungen gewachsene Gestalten dieser Stoffe erklärt. Unter unwiderstehlichen Höflichkeiten lud Scheerer sogar den gewichtigsten seiner Gegner, Haidinger, zur Pathenschaft für dieses neue Kind seiner Einbildungskraft (oder Berechnung?) und so entstand für den Fall, daß wirklich solche Urgestalten der Truggestalten der nämlichen Stoffe entdeckt und bewiesen werden sollten, der Name der Paläo-Krystalle, welchem zu Folge der eingeübete nephrolingestaltige Urnatrolith nunmehr von Scheerer als Paläo-Natrolith an der Spitze einer ganzen vermehrungsfähigen Schaar von Paläo-Krystallen aufgeführt wird. Natürlich ist Scheerer nunmehr völlig siegreich; denn mit Hilfe der Paläo-Wissenschaft läßt sich auch noch die letzte Truggestalt und Stoffumwandlung wegleugnen — doch findet sich der Kämpfer längst jenseit der Grenzen, bis zu welchen ihm diejenigen zu folgen vermögen, deren Besonnenheit die Einführung der Schwindelbanken in die Wissenschaft verabscheut.

Wir kehren zurück von diesen beklagenswerthen Ausschreitungen irre-

leiteter Eitelkeit, um uns zu erfreuen durch den Anblick eines auserwählten Mannes, den aller Ruhm, welchen die plutonistische Gläubigkeit auf den Lehrstühlen der Hochschulen, wie am unterhaltenden Familientische, so freigebig ihm gespendet hatte, nicht verblenden konnte und welcher, kein Jüngling mehr, es dennoch nicht verschmähte, als Ergebnis der sorgsamsten Forschungen das freie Bekenntnis der Unzulässigkeit und Grundlosigkeit der Lehre abzulegen, auf deren Boden sein eigener Name groß geworden war! Es ist Gustav Bischof, welchem wir dieses Lob mit vollem Rechte spenden dürfen. Mit besonderer Liebe hatte dieser treffliche Forscher bereits früher in einem Werke über die mit vulkanischen Erscheinungen in Beziehung stehenden Mineralquellen und in einem andern über die Wärme im Innern des Erdkörpers sich der Lösung geologischer Aufgaben gewidmet. Leider verstattete sein nächster Beruf ihm, dem Chemiker, nicht, geologischen Forschungen ausschließlich sich hinzugeben. Seine allgemeine geologische Anschauungsweise stand dabei unter dem Einflusse des unbedingten Ansehens der plutonistischen Lehre, deren namhafteste Vertreter zum Theil Bischof's Altersgenossen und Freunde waren. So konnte es geschehen, daß gerade Bischof die einzelnen Aufgaben, welche er sich setzte, ganz im Sinne des Plutonismus behandelte und daß derselbe somit durch seine an sich gründlichen und gediegenen Arbeiten einer Lehre Festigkeit und den Schein einer vollgiltigen Begründung verlieh, deren allgemeine Grundlagen ihm durch das plutonistische Glaubensbekenntnis gewährleistet schienen. Seit dem Jahre 1846 — dem zwanzigsten Jahre seit dem Erscheinen des ersten seiner obengenannten Werke — bearbeitete Bischof ein „Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie,“ in dessen Vorrede (1847) derselbe sich als vollendeter Plutonist gegen die Schule von Fuchs u. a. „Ultraneptunisten“ aussprach. Bei der vorwiegenden Bedeutung, welche unter den Bestandtheilen der nicht unbestritten bodensatzweise entstandenen Gesteine der Feldspath besitzt, gipfelt sich gleichsam Bischof's damaliger Standpunkt in seinem Ausspruche über die Bildung des Feldspathes, in Betreff dessen, nach seinen Worten „der nüchterne Geolog zu dem Endresultate kommt, daß der Feldspath eine ursprüngliche Bildung sei und weder direct noch indirect auf nassem Wege entstehen könne: mithin für ein feuerflüssiges Product gehalten werden müsse.“

Mit großer Sorgfalt behandelte Bischof seine Aufgabe. Hier bot sich ihm eine Gelegenheit dar, ja drängte dem gewissenhaften Forscher die Nothwendigkeit sich auf, die plutonistische Lehre allseitig zu prüfen. Und wie bald erhoben sich ihm Bedenken, physikalische und chemische, bald gegen diesen, bald gegen jenen Theil jener Lehre! Noch für lange Zeiten wird das mit unermüdllichem Fleiße gepflegte Werk das werthvollste in unserer Wissenschaft bleiben, welches, indem es zu seinem Ende und Abschlusse strebt, aus sich selbst von Neuem zu wachsen begann. Hundert Bedenken mit zähester Anhänglichkeit an die einmal erfaßten und seit Jahrzehenden gehegten Vorstellungen durch Aufbietung alles Scharfsinns und aller Wissenschaft beseitigend,

rief der Verfasser sich selber stets hundert neue Bedenken aus seinen eigenen Untersuchungen hervor. Der Zweifel nahm überhand; das schon einmal Abgehandelte ward einer erneuerten Erwägung unterzogen, endlich brach neue Klarheit durch: Bischof erkannte die Untauglichkeit der ganzen bisherigen Grundlage der Wissenschaft, mit Erstaunen, mit Entrüstung erkannte er, daß seit Jahrhunderten keine Lehre mit „größerer Leichtfertigkeit“ aufgestellt worden sei, als die Grundlage des Plutonismus. Er überzeugte sich, daß der Erdboden die Werkstätte zahlreicher stofflicher Vorgänge sei, welche in der mannigfaltigsten Weise in einander greifen, daß alle Gesteine der Veränderung unterworfen und nur in Folge von Veränderungen in ihren jetzigen Zustand gelangt seien. Auch ihm waren die Truggestalten und verwandte Erscheinungen die sichersten Beweise und Denkmale der geschehenen Veränderungen. Daß das plutonische Feuer an der Bildung und Umbildung der Gesteine erheblichen Antheil habe, schien ihm mehr und mehr unmöglich, weil die vorliegenden Verhältnisse der Stoffe zu einander mit denjenigen, welche unter dem Einflusse der Schmelzhitze sich ergeben, in geradem Widerspruche stehen. Dagegen fand er überall bei einlässlicherer Prüfung die Beweise stofflicher Vorgänge, welche unter dem Einflusse des alle Theile des Erdbodens durchdringenden Wassers, dieses allgemeinsten Lösungsmittels, vor sich gegangen sind und noch vor sich gehen.

Bischof's Werk besitz in Folge der während seines durch zehn Jahre sich hindurch ziehenden Erscheinens erlittenen vollständigen Umwandlung der Anschauungen des Verfassers, keine einheitliche Anordnung. Auch läßt sich aus dem Inhalte desselben kein einheitliches Lehrgebäude auch nur seinen Grundzügen nach entnehmen. Das Verdienst dieses Werkes ist die Niederreißung des haltlosen Baues der plutonistischen Irrlehre. Kein Feldspath ist in der Natur je anders, als auf nassem Wege entstanden: dieses ist im Gegentheile zu dem oben angeführten Ausspruche der Vorrede des ersten Bandes, der feste Schluß des zweiten. Aber beim Niederreißen des alten Baues schonte Bischof jedes tauglichen Baustückes zur Errichtung eines neuen, künftigen, würdigeren Lehrgebäudes und jede seiner zerstörenden, ja vernichtenden Untersuchungen war begleitet von schaffender Thätigkeit, durch welche ein reicher Schatz von Stoffen für die erst zu begründende chemische und physikalische Geologie bereitet ward.

So ist die Geologie auf den heutigen Standpunkt gelangt, von welchem aus sie mit Glück versuchen darf, bei ihren Bemühungen zur Erforschung der Bildung aller Verhältnisse, welche die Erde der Beobachtung darbietet, stets auszugehen von der Natur, wie sie ist — alles Gewordene zu erklären durch dieselben Kräfte, welche noch heute wirken und nach denselben Gesetzen, von welchen auch heute diese Kräfte gezügelt werden. Nicht mehr erscheint ihr die Erde als eine todesmatte Greisin, nicht mehr die Natur als altertümliche; sondern im ewigen Kreislaufe der Entwickelungen erkennt sie in dem, was jetzt als „Urgebirge“ vor uns liegt und zerfallend den Stoff zu Neubildungen liefert, nichts Anderes, als die äußerste Umwandlungsstufe

dessen, was einst Neubildung war, wie die Neubildungen, welche gegenwärtig rastlos sich erzeugen, bestimmt sind, die ganze Stufenleiter der Umwandlungen zu durchlaufen, um einst Urgebirge zu werden. Eingeschlossen zwischen dem Werden und dem Vergehen ist alles Bestehende — Leben erzeugt aus dem Tode, ewiges Schaffen aus ewiger Zerstörung, das ist das große Räthsel der Natur!

Vielleicht ist es einzelnen Lesern nicht unerwünscht, wenn ich sie bitte, zur Würdigung des gegenwärtigen Standpunktes der Geologie auch die bescheidenen Werke zu berücksichtigen, durch welche ich selber bemüht war, zur Fortbildung dieser Wissenschaft beizutragen. *)

*) Studien zur Entwicklungsgegeschichte der Mineralien, als Grundlage einer wissenschaftlichen Geologie und rationalen Mineralchemie. Zürich. 1853. („1854“)

Die Entwicklungsgegeschichte der Mineralien der Talkglimmerfamilie und ihrer Verwandten nebst den durch dieselben bedingten petrographischen und geognostischen Verhältnissen. Zürich. 1854. („1855.“)

Versuch einer Monographie des Porazites u. ein Beitrag zur Geschichte der Steinsalzagerstätten u. s. w. Hannover. 1855.

Untersuchungen über das Phänomen der Erddäben in der Schweiz. 3 Bände. Gotha. 1856. 1857.

Erde und Ewigkeit. Die Geschichte der Erde als ewiger Entwicklungsengang im Gegensatz zur Geologie der Revolutionen. Frankfurt. 1857.

Die Seefahrt.

Von

Th. Niebour,

Lehrer an der Navigationschule zu Hamburg.

Vorbereitungen zur Abreise. Lootsen. Seckrankheit. Gefahren bei Fahrten in kleinen Meeren. Ausweichen. Chronometer. Fahrt in großen Meeren. Farbe des Wassers. Passatwinde. Region der Windstillen. Rote Nebel. Beständige Regen. Monsoons. Land- und Seewinde. Orkane. Leuchten des Meeres. Fischzüge. Fliegende Fische. Braunkisch. Delfin. Hai. Dintenfisch. Passiren der Linie. Im fremden Hafen. Scorbut. Meeresströmungen. Golfstrom. Windarten. Tiefenmessungen. Leuchtthürme. Heimkehr.

Das Schiff ist uns nicht nur ein sehr nützlicher Lastträger, es ist auch die Brücke, welche die alte Welt mit der neuen verbindet. Ihm verdanken wir nicht nur unsere Kenntnisse jener Continente und Inseln, welche den Namen der neuen Welt tragen, sondern nachdem es uns einmal die Entdeckung jener, früher kaum geahnten Ländermassen ermöglichte, hat es seitdem unsere Verbindung mit ihnen aufrecht erhalten, unsere Producte dorthin und umgekehrt die zahlreichen Erzeugnisse jener Länder zu uns gebracht. Welchen Einfluß hat es auf unsere Civilisation ausgeübt, nicht allein durch Vermittelung des Handels, sondern auch, indem es den Völkern Kenntniß gab von jenen goldreichen und werthvollen Ländereien, durch Ermuthigung des Unternehmungsgeistes und Aufstachelung der Habgierde! Sollte der Wunsch da nicht nahe liegen, jenes Gebäude näher kennen zu lernen, welches eine Umwandlung unsres Erdballs vermittelt hat, die so vollständig gewesen ist, daß kein Land, kein Volk, ja man kann wohl sagen, kein jetzt lebender Mensch den Folgen derselben entgangen ist oder entgehen kann? Wenn uns aber alle jene verschiedenen Gattungen der Schiffe vorgeführt würden, welche das Meer und seine Baien und Bufen befahren, so würden wir finden, daß sie eben so sehr von einander abweichen wie die Menschen, welche sich ihrer bedienen. Wir sehen dort Flöße, die Jangadas der Brasilianer, aus großen aber leichten Baumstämmen bestehend, worüber dünnere Stämme von starkem Holze mit Striden von Leder oder Bast gebunden sind, um dem Ganzen

Festigkeit zu geben; vorn und hinten sind Erhöhungen durch querüber gelegte und festgebundene Baumstämme hergestellt, auf welchen die Ladung und die Lebensmittel liegen; in der Mitte steht ein Mast mit großem Raasegel und die Stelle des Ruders vertreten ein oder ein Paar Bretter, welche hinten durch die Bäume gesteckt werden. Dies sind die Fahrzeuge, mit denen die brasilianischen Fischer auf hohem Meere ihren Lebensunterhalt suchen, ja mit denen sogar die Bewohner der Galapagos-Inseln nach den Küsten von Peru und Columbien fahren, wobei sie 8 und mehr Tage auf hohem Meere sind. Ein ähnliches Fahrzeug dient den Bewohnern der Westküste von Südamerika, wo beständige Brandung an den freien, lang gestreckten Küsten, den Gebrauch eines offenen Bootes verhindert; es besteht aus mit Luft gefüllten Schläuchen von Thierhäuten, von denen zwei oder mehrere an darüber gelegte Baumstämme gebunden werden, auf welchen dann die Waaren liegen. Wir treffen ferner das Canot des Negers, einen ausgehöhlten Baumstamm, der jedoch häufig groß genug ist, um außer Bemannung und Proviant noch 4 bis 8 Döfen zugleich transportiren zu können. Es führt dann gewöhnlich keinen Mast, die größten jedoch auch wohl 2 und mehrere Segel, so wie ein festes Steuerruder. In dieser Form ist es schon mehr eine Nachahmung europäischer Fahrzeuge, denn das ursprüngliche Canot wird mit schaukelähnlichen Hölzern fortbewegt. Eine andere Art der Canots besteht aus getrockneten Thierhäuten, welche durch dünne Hölzer ausgespannt sind.

Wir treffen die chinesische Dschunke, welche, obgleich sie Zeugniß von mehrschlicher Kunst und Geschicklichkeit ablegt, doch immer noch ein sehr mangelhaftes Seeschiff ist: ein Boot mit einer Hütte auf dem Hintertheile, mit 2 oder 3 Masten, woran statt der Segel Matten von geflochtenem Bambus hängen; vorn und hinten sind quer über das Deck zwei dünne Spieren (lange Holzstämme) gelegt, welche wieder an beiden Seiten des Fahrzeuges längs der Seiten des Schiffes liegende Bambusröhre tragen, die durch ihre Leichtigkeit dazu dienen, die Dschunke vor dem Umschlagen zu bewahren, indem sie durch den Widerstand des Wassers die Tragfähigkeit derselben erhöhen. — Wir finden ferner die holländische Kuff, die dänische Galleas, den englischen Kutter neben dem großen Linienische, der schlanken Fregatte oder der beweglichen flinken Kutterbrigg. Alle diese und die Hunderte der nicht erwähnten Fahrzeuge zu beschreiben, liegt außer dem Zwecke dieser Abhandlung. Was die Bauart der Schiffe betrifft, so verweisen wir auf den Artikel im ersten Bande (S. 453 flg.), welcher diesen Gegenstand ausführlich behandelt.

Ist das Schiff vom Stapel gelaufen, so wird es vom Baumeister dem zur Führung desselben bestimmten Capitän übergeben, dessen erste Sorge es dann ist, sich eine genaue Kenntniß der Eigenschaften desselben zu verschaffen. Ist das Schiff zu steif, oder ist es rauh (s. Bb. I., S. 455), so müssen diese Fehler so viel wie möglich beim Stauen (Wegpacken) der Ladung beseitigt werden; man erlangt dies dadurch, daß man bei steifen Schiffen die schweren Güter hoch, bei rauen dagegen so niedrig wie möglich staut.

Außerdem muß nach der Havarie-Ordnung die Ladung noch garnirt, d. h. es müssen zwischen die Waaren und den Boden oder die Seiten des Schiffes Holz oder Matten gelegt werden, damit die Güter durch das etwa in den Schiffsraum eindringende Wasser nicht gleich beschädigt werden, ehe dasselbe durch die Pumpen wieder aus dem Raume entfernt ist. Endlich ist beim Laden auch ein Tagebuch zu führen, worin die Cotti nach Mark und Nummer, so wie die Plätze, wohin sie gestaut sind, verzeichnet werden, um beim Entlösen (Ausladen) des Schiffes gleich zu wissen, wo sie zu suchen sind.

Ist die Ladung vollständig eingenommen, so hat der Seemann vor Allem seine feste Takelage (d. h. die Tane, welche bestimmt sind, die Masten und Stengen zu halten) zu untersuchen. Da der Boden schwach gebauter Schiffe, wenn sie schwere Ladung erhalten, mehr oder weniger sinkt, und mithin auch die darauf stehenden Masten, so werden die Bandtane, welche hauptsächlich dazu bestimmt sind, zu verhüten, daß die Masten seitwärts oder nach vorn überfallen, wieder lose werden und dadurch ihren Zweck verfehlen. Beim Sezen (Ausspannen) dieses sogenannten stehenden Gutes hat man also nicht nur darauf zu achten, daß Alles gleichmäßig steht, damit kein Tau mehr oder weniger zu halten habe, als ein anderes von gleicher Stärke, sondern man muß auch den Punkt kennen, bis zu welchem die einzelnen Tane angespannt werden müssen und dürfen, ohne der Schnelligkeit des Schiffes nachtheilig zu werden, da es Thatsache ist, daß Schiffe bedeutend an Schnelligkeit verlieren, wenn ihr stehendes Gut strammer angezogen wurde als nöthig. Sodann werden die Lufen geschallt, d. h. erst kalfatert, dann übertheert: über die Nähte werden Streifen getheertes Segeltuch gelegt und das Ganze erhält dann noch 2 oder 3 Ueberzüge von getheertem Segeltuche, sogenannte Pressenunge, welche an die Seiten der Lufen angenagelt werden. Der Capitän hat sich mit einem Seepasse, der Musterrolle (einem Verzeichnisse aller Personen, welche im Dienste des Schiffes sich am Bord desselben befinden) und einem Gesundheitsatteste u. zu versehen, denn ohne diese Papiere würde ein jedes Schiff als Seeräuber betrachtet werden.

So wie Wind und Wetter günstig sind, kommt der Vootse an Bord, der sobald er das Verdeck betritt, das ausschließliche Commando über das Schiff hat, so daß ein Capitän, welcher seinen Befehlen widersprechen wollte, sich schwere Verantwortlichkeit zuziehen würde. Das erste Commando des Vootsen ist dann, die Segel zu setzen und den Anker zu lichten, ein Hurrah ertönt den Rieben am Strande zum Abschiede, und fort geht es dann dem weiten Meere zu. Sobald das Schiff die letzten Untiefen passiert ist, verläßt der Vootse dasselbe; er nimmt die letzten Grüße für die Freunde in der Heimath mit zurück, vielleicht gar einen in der Eile geschriebenen Brief von einem Passagiere oder von dem Schiffsjungen, der seine erste Reise macht, noch eben vor der Seekrankheit beendet, oder von einem Verheiratheten der Mannschaft. Sollte einer der Matrosen in seinen Taschen noch ein Geldstück gefunden haben, welches er trotz des besten Willens keine Gelegenheit

zu verausgaben hatte, so wirft er es hier ins Meer, ein Opfer dem Reptum geweiht. Jetzt werden alle Segel beigelegt, welche das Schiff tragen kann, stolz durchschneidet es die schäumenden Meereswogen und entfernt sich schnell von der geliebten Heimath. Alle Hände sind eifrig beschäftigt, Wasserküffer, Spieren, Boote, kurz Alles, gehörig zu befestigen, und an den dazu bestimmten Ort zu stellen. Der Capitän aber geht auf dem Verdeck umher und beobachtet sein Schiff; er soll dasselbe erst kennen lernen: wie müssen die Segel gestellt sein, um den Druck des Windes gleichmäßig über das ganze Schiff zu vertheilen? welche Segel müssen beigelegt werden, um dem Schiffe die größtmögliche Geschwindigkeit zu geben? wie muß das Schiff belastet sein, um nicht nur die größte Geschwindigkeit zu erzielen, sondern auch um es dem Steuerruder am gehorsamsten zu machen? Dies sind die Fragen, welche er sich vorzulegen und zu beantworten hat. Der praktische Blick wird ihm dabei sehr zu Hilfe kommen, doch ganz ohne Versuche wird er die richtigste Antwort nicht finden.

Ehe das Land gänzlich aus dem Gesichte verschwindet, wird es noch einmal gepeilt, d. h. die Richtung und die Entfernung desselben vom Schiffe bestimmt, um danach den Ort des Leytern in die Karte einzutragen und den nun zu steuernden Kurs zu bestimmen. Es ist dies der letzte Blick, welcher auf das theure Vaterland fällt, um es vielleicht erst nach Jahren wiederzusehen; daß es für immer der letzte sein könnte, daran denkt der Seemann nicht, wie ihm denn überhaupt auch die Furcht ein unbekanntes Gefühl ist.

Während dieser Zeit hat sich bei den nicht Seegewohnten die Seekrankheit eingestellt. Wer hätte nicht von dieser Plage gehört, welche mit wenigen Ausnahmen alle die heim sucht, welche ihren Körper zum ersten Male auf schwankendem Borde dem tödtlichen Meere anvertrauen. Und doch darf man kein Mittel zu ihrer Vertreibung anwenden, sie muß ruhig antobeln, wenn der davon Befallene gegen ihre Rückkehr gesichert sein will, das Einzige, was man zu ihrer Vinderung thun kann, ist, sich so viel wie möglich auf dem Verdeck in freier Luft aufzuhalten und trockenes Brod zu essen, damit der Magen nie leer ist; auch Aepfel oder saure eingemachte Sachen verschaffen eine augenblickliche Vinderung, dagegen sind alle fetten Speisen zu vermeiden. Die Seekrankheit dauert gewöhnlich 2 bis 3 Tage, doch hängt hier viel vom Wetter ab: bei stürmischem Wetter legt sie sich erst mit dem Sturme, kehrt dann aber auch in der Regel nie wieder, wenn man nicht längere Zeit auf dem festen Lande gelebt hat.

Die Schifffahrt in kleinen Meeren, wie in der Nordsee, der Ostsee oder dem Mittelländischen Meere, hat für große Seeschiffe außerordentlich viele Schwierigkeiten. Dies ist auch der vornehmste Grund, weshalb dort das Segelschiff durch das Dampfboot vertrieben wird. Die Unabständigkeit des Windes erlaubt dem Seemann nicht, eine auch nur genäherte Berechnung der Dauer seiner Reise im Voraus zu machen. Reisen, welche unter günstigen Umständen in 2 bis 3 Tagen gemacht werden,

können unter ungünstigen eben so viele Monate dauern, ja mitunter ganz unvollendet bleiben. Könnte ein Segelschiff unter allen Umständen, wenn auch nur um einen kleinen Winkel gegen den Wind ansegeln, oder selbst nur seinen Ort (seine Richtung) innehalten, so würden die Gefahren und Zeiten der Seereisen bedeutend vermindert werden. Aber der Seemann, welcher des Morgens mit dem günstigsten Winde in See ging, hat vielleicht schon am Abend einen heftigen Sturm entgegen, und wehe ihm, wenn derselbe dann mehrere Tage anhält. Doch es ist nicht allein die Unbeständigkeit des Windes, welche der Seemann zu fürchten hat, die in kleinen Meeren vielfach vorkommenden Sandbänke und Klippen erfordern seine beständige Aufmerksamkeit. Hier ist das Loth sein sicherer Führer, wenn dunkle Wolken ihn verhindern, sich Rath bei den Sternen zu holen. Doch wer schützt ihn vor der schrecklichsten aller Gefahren, der Gefahr, von einem entgegen kommenden Schiffe übersegelt und dadurch sogleich in den Grund gehohrt zu werden? Man denke sich zwei Schiffe in dunkler regnerischer Nacht oder selbst am Tage bei starkem Nebel, gegen einander segelnd. Wenn nun eins dieser Schiffe vielleicht 9—10 Knoten in der Stunde macht und das andere 6 oder auch nur 5, so werden sich beide mit einer Geschwindigkeit von 15 Seemeilen d. h. $3\frac{3}{4}$ Meilen in einer Stunde, oder (die Seemeile zu 6000 Fuß gerechnet) 25 Fuß in der Sekunde einander nähern. Wie oft ist aber die Finsterniß so groß oder der Nebel so stark, daß man kaum 100 Fuß weit voraussehen kann, daß also den Schiffen nur 4 Sekunden Zeit vom Erblicken bis zum Ausweichen oder dem Alles vernichtenden Zusammenstoß bleiben. Wer wird da wohl die Möglichkeit des Ausweichens behaupten wollen, oder glauben, daß sich Vorsichtsmaßregeln zur Vermeidung eines solchen Unglücks treffen ließen. Es steht freilich auf jedem Schiffe, welches von einem tüchtigen Seemann geführt wird, ein Mann, oder unter ungünstigen Umständen die ganze nicht beschäftigte Wachtmannschaft, auf Aussicht; es wird bei dunkler Nacht auch wohl eine Laterne ausgehängt, oder von Zeit zu Zeit mit der Glocke geläutet, auf einem alten Kessel getrommelt oder auf einem Ruhhorn geblasen, oder, wenn man Schiffe in der Nähe weiß, und Kanonen und Pulver an Bord hat, geschossen; wie weit aber werden diese Signale gehört, zumal bei stürmischer Witterung, wenn das Pfeisen des Windes mit ihnen wetteifert? Man sollte glauben, daß mindestens die Laternen bei dunkler Nacht Nutzen gewährten; da sie jedoch häufig von dem Gegensegler für zu weit entfernt, oder auch für Signalseuer auf den Rüsten gehalten werden, so vermitteln sie mitunter gerade den Zusammenstoß, welchen sie verhüten sollten. Umgekehrt ist es mitunter aber auch vorgekommen, daß Seeleute, welche ein Leuchtfeuer auf einer Küste gesehen, dasselbe für das Licht eines Mitseglers gehalten haben, weil sie über den Ort ihres Schiffes im Irrthum waren; sie wurden dadurch veranlaßt, gerade auf die Küste zuzufeuern, glaubend, daß sie hinter einem andern Schiffe hersteuerten und so wurde ihnen das Feuer, welches zu ihrer Rettung dienen sollte, zum

Verderben. Um nun diese Uebelstände zu beseitigen hat die englische Regierung verordnet, daß mindestens alle Dampfschiffe, welche an den englischen Küsten fahren, drei Pichter zeigen sollen, nämlich ein grünes an Steuerbordseite, ein rothes an Backbordseite und ein weißes am Vormaste. Dadurch wird jeder Gegensegler sogleich im Stande sein, zu beurtheilen, ob er ein Schiff sehe, und welchen Weg dasselbe segelt, ob mit ihm oder gegen ihn. Liegen sie vor Anker, so müssen sie eine gewöhnliche Laterne vom Vormast zeigen.

Wir segelten einst bei dunkler aber schöner Nacht mit einer Geschwindigkeit von 6—7 Meilen pr. Stunde dem englischen Kanale zu. Die Wachmannschaft wandelte, da es eben keine andere Beschäftigung gab, auf dem Verdeck hin und her und hörte der Erzählung eines ältern Matrosen zu, welcher die Geschichte vom fliegenden Holländer mit einer Zuversicht und Bestimmtheit vortrug, als ob er sie selbst erlebt habe. Er hatte eben einige Beispiele von Kauffahrern erzählt, welchen der fliegende Holländer bei stürmischem Wetter mit vollen Segeln, mitunter gerade gegen den Wind angesetzt, erschienen sei, und dadurch nicht wenig zum Schrecken seiner gläubigen Zuhörer beigetragen, als plötzlich die Stimme des Matrosen, welcher die Aussicht hatte, „ein Feuer voraus!“ erschallte. Der Steuermann, welcher wohl wußte, daß wir nicht in der Nähe einer Küste waren, wollte es doch nicht unterlassen, sich dessen durch das Loth zu vergewissern und commandirte daher: „V'man de Lijn!“ (Bemann die Leine), d. h. die Lothleine fertig zu machen, um das Senkblei zu werfen. Wir erhielten 20 Faden Tiefe und befanden uns also auf tiefem Wasser. Das Licht brannte nur schwach und niedrig, schien also noch sehr fern zu sein. Es bildete natürlich unser Hauptgespräch; Jeder stellte seine Vermuthung als die richtigste dar: Einige hielten es für einen fernen Mitsegler, Andere für das Licht eines Feuerthurmes oder Leuchtschiffes ic. Da loderte es plötzlich hoch auf, dicht vor uns erschien ein Schiff mit vollen Segeln in ein Flammenmeer gehüllt und „Schiff ahoi!“ schallte es zu uns herüber, „Ruder in Lee!“ tönte die Stimme des Steuermanns. Dann herrschte einen Augenblick Todtenstille, während wir an dem räthselhaften Schiffe vorbeischoffen, die Flammen verlöschten und es plötzlich wieder in Finsterniß verschwand. Als sich aber unsere Augen von der Blendung des hellen Lichtes erholt hatten, sahen wir hinter uns die weißen Segel eines Fahrzeuges. Es war ein Fischer, dessen Lampe wir vorhin gesehen, und der dort seine Netze ausgeworfen. Sobald einem solchen ein Schiff zu nahe kommt, entzündet er ein in Terpentinöl getauchtes Stück Leinen, dessen hochauflodernde Flammen plötzlich das ganze Schiff erleuchten.

Im Allgemeinen gilt auf See die Regel, daß die Schiffe rechts ausweichen, sich also an Backbordseite passiren. Doch sollen Dampfschiffe den Segelschiffen und vor dem Winde segelnde Schiffe denken, die bei dem Winde segeln, ausweichen. Derjenige, welcher dieser Regel zuwider handelt,

abzuholen und dafür Briefe mit retour zu nehmen, sondern auch, wenn er kein Chronometer oder keinen Sextant an Bord hat, um zu erfahren, auf welcher Länge er sich befinde. Doch bald werden die Gegensegler seltener, da sie des Nordost-Passatwindes halber, welchen sie passiren mußten, immer mehr von Westen als von Süden den Kanal ansegeln. Jetzt ertönt nur selten, oft in 4 Wochen nicht, der Ruf „ein Segel voraus“ und bald unterscheidet dann auch das gelübte Auge des Seemannes, ob es mit oder gegen segelt. Ja so sehr gewöhnt sich der Seemann an die Fernsicht, daß er im Stande ist, schon genau zu unterscheiden, was für ein Schiff in Sicht ist, wo ein an Bord befindlicher Passagier noch nicht einmal ein Schiff sieht. Ist es ein Mitsegler, so wird Jagd darauf gemacht, das heißt es werden alle möglichen Segel beigesetzt, um ihn so schnell wie möglich einzuholen, was auch in der Regel zum nicht geringen Verdruss desselben in einigen Stunden geschieht. Mitunter geht aber auch wohl der Tag zu Ende, ehe man ihm näher kommt, denn sobald derselbe bemerkt, daß ihm ein Schiff folge, hat auch er alle möglichen Segel beigesetzt, um sich nicht einholen zu lassen; sieht er aber, daß er seinem Verfolger nicht auf geradem Wege ent-rinnen kann, so verändert er wohl über Nacht seinen Kurs ein wenig, um nur nicht mit demselben zusammenzutreffen. Nichts ist dem Seemann unlieber, als sich im Segeln geschlagen zu sehen, und wo 3 oder 4 Schiffscapitäne zusammen sind, kann man sicher sein, daß ein jeder von ihnen behauptet, sein Schiff sei der beste Segler. Ist aber das Schiff eingeholt, so fragt man nach Schiffsnamen, woher und wohin, und ist es zufällig nach demselben Hafen mit uns bestimmt, kommt wohl beim Abschiede die malitiose Frage, ob es Briefe zu besorgen habe, welche jedoch selten und dann auch nur verneinend beantwortet wird. Der Name des Schiffes aber wird genau ins Journal eingetragen, um, sobald man an dem Bestimmungsorte angekommen, Nachricht davon zu geben, daß und wo man es gesehen, damit die, welche ein Interesse an dem Schiffe haben, erfahren, daß es bis dorthin glücklich gekommen sei.

Setzen wir unsere Reise nach Süden fort, so ist das erste Land, welches wir wieder erblicken, nachdem wir einmal den englischen Kanal verlassen haben, die Insel Madeira oder eine der Cap-Verdischen Inseln, wenn man die erste verfehlt. Der Seemann unterläßt es ungern, diese Inseln in Sicht zu lausen, da er ihre Lage zur Prüfung seines Chronometers benutzt. Ein jeder Chronometer wird früher oder später seinen Gang verändern, ja derselbe kann temporären Störungen unterworfen sein, so daß man sich nie mit völliger Gewißheit darauf verlassen kann; schon deshalb ist es die Pflicht eines gewissenhaften Seemannes, keine sich darbietende Gelegenheit zur Prüfung desselben vorübergehen zu lassen. Sobald wir ein fernes Land erblicken, hat dasselbe ganz das Ansehen einer Wolke und behält es auch, bis man ihm so nahe kommt, daß man die einzelnen Gegenstände nach ihren Umrissen oder ihrer Farbe unterscheiden kann. Dennoch unterscheidet das Auge des Seemannes in der

ist nach der Havarie-Ordnung der meisten Länder zum Ersatz des Schadens verpflichtet, jedoch machen Kriegsschiffe häufig Ausnahmen, indem sie weder Ersatz leisten noch beanspruchen.

Wenn man das letzte Land im englischen Kanale passirt, so wird dasselbe genau gepeilt, um den Ort des Schiffes dadurch zu bestimmen, und wenn die Gelegenheit günstig ist, wird zur Untersuchung des Chronometers*) eine Sonnenhöhe beobachtet, um zu sehen, ob dasselbe den Gang, welcher im Hafen bestimmt wurde, auch auf See beibehalten oder wie es denselben verändert habe. Das Chronometer muß seinen Platz dem Schwerpunkt des Schiffes so nahe wie möglich haben und in doppelter Balance hängen, um jede Erschütterung möglichst zu vermeiden. Ist das Land aus Sicht verschwunden und das Wetter günstig, so werden die Anker auf Deck genommen, denn hier im großen Ocean können sie nicht mehr gebraucht werden. Die Wellen sind länger und höher als in den kleinen Meeren, und bald nimmt das Meer die schöne himmelblaue Farbe an, welche dem tiefen Wasser eigen ist. Man pflegt auf dem festen Lande oder vielmehr im Innern Deutschlands häufig von der schönen seegrünen Farbe zu sprechen, und doch ist dies streng genommen eine unrichtige Bezeichnung: das tiefe Meer hat immer die Farbe des Himmels, es ist sein getreuer Spiegel, wenn seine Oberfläche nicht durch Wellen gekräuselt ist; die grüne Farbe findet man nur in der Nähe des Landes, sie ist ein sicheres Zeichen, daß man nicht mehr wie 70 bis 100 Faden tiefes Wasser habe. Das Grün ist gleichsam ein Warnungszeichen für den Seefahrer, es fordert ihn zur Vorsicht auf, indem es die Nähe des Landes verkündet. Jedoch darf man nicht glauben, daß das Wasser immer erst diese Farbe annehmen müsse, ehe man in die Nähe des Landes kommt, da man an vielen Küsten und fast an allen, welche durch hohe Berge gebildet werden, dicht am Lande 100 und mehr Faden Tiefe findet. Diese hohen Küsten können aber auch aus größerer Entfernung gesehen werden und ersetzen daher selbst das Warnungszeichen, welches ihnen in der Farbe des begrenzenden Wassers fehlt.

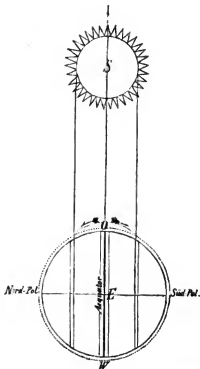
Doch folgen wir unserm Schiffe. Ein jedes Schiff, welches um das Cap Horn oder das Cap der guten Hoffnung fährt, oder überhaupt nur nach einem Hafen südlich vom Aequator bestimmt ist, sucht so schnell wie möglich nach dem Süden zu kommen, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, ob es nach dem Westen soll oder nicht, da es, einmal in der Region des Nordost-Passatwindes angelangt, dann den günstigsten Wind hat, sowohl um südlich wie um westlich zu kommen. In den ersten Tagen nachdem wir den Kanal verlassen haben, treffen wir noch mitunter einen Gegensegler, der es dann nicht unterläßt, uns zu preien (das Schiff anzurufen), nicht nur um Neuigkeiten aus der Heimath zu erfahren, sich auch wohl ein Paquet Zeitungen

*) Eine nähere Erläuterung des Chronometers ist für einen spätern Artikel desselben Verfassers vorbehalten.

Regel schon nach wenigen Minuten, ob er eine ferne Küste oder eine Wolke vor sich habe. Während nämlich die Wolken sich am Horizonte heben oder senken, immer aber schneller oder langsamer ihre Umrisse verändern, bleibt die Erscheinung des festen Landes in ihren Umrissen sich immer gleich und erhebt sich nur langsam über den Horizont, so wie man sich demselben nähert. Man unterscheidet dann allmählig die Umrisse der Berge, das Grün der Bäume und Felder von der Farbe des nackten Gesteins oder dem gelben Sande, mitunter zeigt ein schmales silberfarbened Band uns den Lauf eines Baches zwischen den Bergen, bis wir zuletzt die einzelnen Gegenstände deutlich erkennen können. Hat man die Insel Madeira passirt, so wird man sich bald in der Region des Nordost-Passatwindes befinden. Der Passatwind ist ein Wind, welcher entweder das ganze Jahr hindurch, oder doch zu gewissen Zeiten des Jahres beständig aus einer und derselben Gegend weht. Man rechnet dahin die Nordost- und Südost-Passate, die Südwest- und Nordwest-Passate, welche das ganze Jahr hindurch aus derselben Himmelsgegend wehen; ferner die verschiedenen Monsoons, welche ein halbes Jahr aus einer und die andere Hälfte des Jahres gewöhnlich aus der entgegengesetzten Richtung, (wie die Nordost- und Südwest-Monsoons im Kanal von Mozambique, im indischen und chinesischen Meere, die Südost- und Nordwest-Monsoons im rothen Meere, in der Java-See und an der Westküste von Neuhollland), oder aus verschiedenen Gegenden wehen, (wie die Südost- und Südwest-Monsoons in Meerbusen von Guinea und an der Westküste von Mittel-Amerika). Einige rechnen auch noch die Land- und Seerwinde dahin, welche in den warmen Gegenden von ungefähr 10 Uhr Morgens von See nach Land, und Abends nach Sonnenuntergang von Land nach See zu wehen. Die Passatwinde haben in ihrer Regelmäßigkeit eine große Ähnlichkeit mit den Regenzeiten verschiedener Gegenden; es giebt Gegenden, wo es beständig, andere wo es nie regnet, wieder andere wo es einige Monate hindurch fortwährend, und in den andern Monaten des Jahres gar nicht regnet, noch andere endlich haben zweimal im Jahre ihre Regenzeit. Welches sind nun die Ursachen, welche die Winde zwingen, fortwährend denselben oder zu bestimmten Zeiten einen andern Lauf zu nehmen? welche einigen Gegenden gar keinen, andern zu festgesetzten Zeiten Regen und zu andern Zeiten beständige Dürre bringen und dadurch einen so großen Einfluß auf die ganze Thier- und Pflanzenwelt jener Gegenden ausüben? Eine Antwort auf jene Frage sollen uns die folgenden Betrachtungen geben.

Die Erde ist von Luft umgeben, einer Flüssigkeit, welche das Bestreben hat, sich stets im Gleichgewicht zu erhalten. Die Wärme dehnt die Luft aus, verdünnt und erleichtert sie dadurch. An der Oberfläche der Erde ist die Luft dichter und schwerer als in der Höhe, sie verbindet sich mit andern Stoffen und unterwirft diese denjenigen Ortsveränderungen, welche zur Herstellung ihres Gleichgewichts nothwendig sind. Alle diese Eigenschaften tragen dazu bei, sowohl die Passatwinde wie die Regenzeiten gewisser Gegen-

Fig. 1.



den zu erzeugen. Es sei in Fig. 1 E die Erde und S die Sonne. Die Sonne stehe also in der Ebene des Äquators, so wird sie dort, wo ihre Strahlen senkrecht, oder beinahe so, fallen, die Erdoberfläche, und mithin auch die darüber liegende Luft, am meisten erwärmen, dagegen wird die Erde, und also auch die Luft, zu beiden Seiten des Äquators, je weiter nach den Polen desto weniger erwärmt werden. Die natürliche Folge wird daher sein, daß die Luft sich am Äquator mehr ausdehnt und dadurch spezifisch leichter wird, als weiter nach den Polen hin und da sie sich nach den Seiten, wegen der dort befindlichen dichtern und deshalb schwerern Luft, nicht ausdehnen kann, so muß sie in die Höhe steigen und so ihr Niveau erhöhen, in Folge dessen aber in der obern Region nach beiden Seiten, mithin nach Nord und Süd, abfließen und dort den Druck der obern Luft auf die untere vermehren. Es entsteht also am Äquator eine Verdünnung der Luft, eine Verminderung ihres spezifischen Gewichtes und des Druckes der obern Luft auf die untere, während die Luft nach den Polen zu nicht nur dichter und schwerer ist, sondern der auf die untere Luft ausgeübte Druck noch durch die in der obern Region zufließende vermehrt wird. Das jeder Flüssigkeit eigene Bestreben, sich ins Gleichgewicht zu stellen, wird also auch hier eine Strömung in der Luft verursachen, welche ihren Weg von den Polen nach dem Äquator zu nehmen, d. h. nördlich vom Äquator einen Nordwind und südlich davon einen Südwind erzeugen muß. Da dies jedoch nicht mit den Beobachtungen übereinstimmt, sondern wir sowohl nördlich als südlich vom Äquator anstatt directer Nord- und Südwinde, Nordost- und Südostwinde beobachten, so muß eine zweite Kraft thätig sein, welche diesen Winden ihren östlichen Ursprung giebt. Diese Kraft liegt in der rotirenden Bewegung der Erde von West nach Ost, denn da die Erde eine Kugel ist, so müssen die Theile an ihrer Oberfläche, welche den Polen näher liegen, sich langsamer bewegen, als die in der Nähe des Äquators befindlichen; wenn nun ein solches

Theilchen sich von den Polen nach dem Aequator zu bewegt, so wird es, vermöge der in ihm haftenden Trägheit, langsamer nach Osten fortschreiten, als die dortigen Theile der Erdoberfläche, mithin westlich hinter diesen zurückbleiben. So entsteht nun durch die Gesamtheit aller nach dem Aequator zuweilenden Lufttheilchen auf Nord-Breite der Nordost- und auf Süd-Breite der Südost-Wind. Da aber die Ursachen beständig sind, so müssen es auch die Winde sein, und um dieser ihrer Beständigkeit willen hat man sie Passatwinde genannt. Man könnte hier einwenden, daß, wenn die Winde beständig von Nord- und Südost nach dem Aequator zu wehen, alle Luft sich von den Polen entfernen und hier ein luftleerer Raum entstehen müßte, während sich am Aequator alle Luft sammelte. Die Winde müßten dann aus Mangel an Luft, welche nachströmen könnte, von selbst aufhören zu wehen. Da dies in der Wirklichkeit nicht stattfindet, die Luft aber an der Erdoberfläche nirgends vom Aequator nach den Polen zurückströmt, so kann sie das nur in einer höhern Region thun. Daß jedoch zwei entgegengesetzte Strömungen über einander in der Luft vorkommen können, sehen wir deutlich, wenn wir z. B. ein brennendes Licht vor das eben geöffnete Fenster eines erwärmten Zimmers halten. Unten im Fenster wird die Flamme nach innen wehen, oben nach außen, in der Mitte können wir aber immer einen Punkt finden, wo die Flamme gerade in die Höhe brennt, also gar keine Luftströmung stattfindet. Wir beobachteten es auch häufig an einem hochsteigenden Luftballon, wenn derselbe, anstatt der Richtung des Windes an der Erdoberfläche zu folgen, in der Höhe eine andere, oft sogar entgegengesetzte Richtung annimmt. Wenn wir also eine obere Luftströmung vom Aequator nach den Polen zu annehmen dürfen, welche Richtung muß dieselbe unserer Theorie gemäß dann haben, und welche Richtung hat sie in der Wirklichkeit? Die Luft, welche vom Aequator dem Nordpole zuströmt, kommt von Süden, da sie sich aber mit der Geschwindigkeit des Aequators, das ist mit der größten Geschwindigkeit um die Erdachse von West nach Ost dreht, so wird sie, wenn sie sich dem Nordpole nähert, vermöge der noch in ihr enthaltenen größern Geschwindigkeit sich schneller nach Osten bewegen, als die Erdoberfläche, mithin einen von West nach Ost gehenden Wind erzeugen, und sich, ihrer doppelten Bewegung von Süd nach Nord und von West nach Ost halber, als Südwestwind bemerkbar machen. Da sich jedoch durch den Nordost-Passatwind ein luftleerer Raum auch auf der Erdoberfläche nördlich von der Passat-Region bilden würde, so muß jene obere Luftströmung sich dort wieder senken und so auf der Erdoberfläche einen Südwest-Passatwind erzeugen, und in der That finden wir nördlich vom 35ten Breitenparallele jenen Südwestwind vorherrschend. Soll jedoch unsere Theorie richtig sein, so müßte aus denselben Gründen auch südlich von der Region des Südost-Passatwindes eine Region mit Nordwestwinden angetroffen werden, und auch hier bestätigt die Erfahrung täglich unsere Voraussetzungen. Man könnte nun glauben, daß die östlichen Winde mit ihrer Annäherung an den Aequator, die westlichen Winde dagegen mit ihrer Annäherung an die Pole, sowohl an Stärke wie auch in ihrer

östlichen resp. westlichen Richtung zunehmen, ja die letztern sogar auf den Polen in einen ungeheuern westlichen Wirbelsturm ausarten müßten; dem ist aber nicht so, und braucht auch nicht so zu sein, da das dem Aequator zu-eilende Lufttheilchen seine anfängliche Trägheit nicht beibehält, sondern mit seiner Annäherung an den Aequator allmählig an Rotationsgeschwindigkeit gewinnt, und dadurch das vorausgesetzte schnellere Zurückbleiben, welches den stärkeren östlichen Wind erzeugen würde, entweder theilweise, ganz oder mehr als aus- gleicht, wodurch die Stärke des Windes also sich gleichbleibt oder selbst abnimmt. Eben so verliert das nach den Polen zu-eilende Lufttheilchen auf seinem Zuge nach denselben an Geschwindigkeit, da ja auch die Rotationsgeschwindigkeit der festen Körper auf der Erdoberfläche nach den Polen zu abnimmt, bleibt aber stets ein westlicher Wind. Wir dürfen jedoch gleichfalls nicht annehmen, daß die ganze Luftmasse, welche der Nord- und Südostpassat dem Aequator zuführt, sich dort in einer scharfbestimmten Grenze treffen werde, und wir so, nach dem Süden steuernd, aus der Region des Nordost-Passats direct in die des Südost-Passats übergehen können. Jene kältere und dichtere Luftmasse, welche die östlichen Passatwinde erzeugt, wird auf ihrem Wege zum Aequator allmählig erwärmt, ausgedehnt, dadurch specifisch leichter und steigt deshalb theilweise in die Höhe; der Rest des Nordostpassats aber wird mit dem Reste des Südost-Passats in der Nähe des Aequators zusammenstoßen und hier eine Region der Windstillen (Calmen) bilden.

Hier herrschen beständig ganz schwache Winde, so daß das Schiff dem Steuerruder kaum mehr gehorcht, und häufig ist der Seemann in Verzweiflung darüber, daß er nicht weiß, ob der Wind von vorn oder von hinten, von der rechten oder linken Seite kommt. Jedoch nicht nur Windstillen herrschen hier, sondern auch die heftigsten Gewitter, begleitet von oft nur minutenlangen Windstößen, welche mit Sturmeskraft das Schiff übersallen. Dabei trifft man hier die heftigsten Regengüsse, ja man befindet sich in der eigentlichen Region des beständigen Regens, zum nicht geringen Vergnügen der Matrosen, denn obgleich diese in den kalten Gegenden durchaus keine Freunde der Regenbäder sind, so ist doch hier, in der heißen Zone, der Regen eine wahre Erquickung und außerdem versorgt er sie hinreichend mit Wasser zum Waschen ihrer Garterobe; der Seemann wird es gewiß nicht unterlassen, alle leeren Fässer sorgfältig mit Regenwasser zu füllen, die ganze gebrauchte Garterobe wird hier gereinigt, denn im Seewasser läßt Leinwand sich so gut wie gar nicht waschen und auch das wollene Zeug wird mehr darin gespült wie gewaschen. Es mag auffallen, daß die Matrosen selbst die Wäsche besorgen, da aber keine Frauen an Bord sind, so ist Jeder, mindestens für das auf der See gebrauchte Zeug, seine eigene Wäscherin. Doch kehren wir zu der Region der Windstillen zurück. Sie hat vielfach Anstoß erregt, indem man gesagt hat: wenn zwei Winde von Südost und Nordost sich treffen, so müssen sie einen Wind erzeugen, welcher direct von Osten weht. Zur Bestätigung hiefür wird gewöhnlich die Lehre von dem Parallelogramm der Kräfte in folgender Weise angeführt: „wenn zwei Kräfte

einen Körper mit einer Geschwindigkeit von 1 Fuß in der Sekunde treiben, die eine von Südost, die andere von Nordost her, so wird der Körper eine Bewegung annehmen, als wenn ihn eine von Osten her wirkende Kraft mit einer Geschwindigkeit von $1,4$ Fuß in der Sekunde trieb.“ Erinnern wir uns aber, daß die östlichen Passatwinde eigentlich westliche Winde sind, welche uns nur deshalb als von Osten kommend erscheinen, weil die Geschwindigkeit, mit der sie sich von West nach Ost bewegen, geringer ist, als die Rotationsgeschwindigkeit der Erde, so ist es einleuchtend, daß, wenn ihre Geschwindigkeit durch die vereinten Kräfte der sogenannten Nord- und Südost-Passate zunimmt, ihre frühere scheinbare Bewegung von Ost nach West abnehmen muß. Dürfen wir aber überhaupt die Lehre von dem Parallelogramm der Kräfte hier so unbedingt anwenden? Haben wir nicht vielmehr in den von Nord- und Südost her kommenden Lufttheilchen zwei Körper, wovon jeder durch eine besondere Kraft getrieben wird, und können wir die durch den Zusammenstoß zweier Körper entstehende Reibung ganz unbeachtet lassen? Hier ist vielleicht noch nicht Alles aufgeklärt und bedarf es dazu noch weiterer Forschungen und genauer Beobachtungen; die Thatsache steht jedoch fest, daß sich in der Nähe des Aequators eine Zone mit vorherrschenden Windstillen befindet, und die Ost-Passate werden nicht nur an der Seite des Aequators, sondern auch an den den Polen zugekehrten Seiten von Zonen mit vorherrschenden Windstillen begrenzt. Durch die beständigen Nordostwinde müßte sich an dem Orte, wo sie sich zuerst zeigen, oder vielmehr nördlich davon, ein luftleerer Raum bilden, dieser leere Raum ist aber nicht vorhanden, er muß also wieder ausgefüllt sein. Woher kam aber die Luft, welche ihn ausfüllte? Von dem Pole allein kann sie nicht gekommen sein, denn da ein vom Nordpol kommendes Lufttheilchen bis zum 30sten Breitenparallele, der Grenze der Nordost-Passate, einen doppelt so weiten Weg zurückzulegen hat, wie von dort bis zum Aequalor, so müßten wir hier auch doppelt so starke Winde beobachten. Dies ist aber nicht der Fall; weheten diese Winde überdies längs der Oberfläche der Erde, so würden sie uns gleichfalls als Nordost-Passate erscheinen, die Beobachtungen zeigen aber, daß an der Oberfläche der Erde südwestliche Winde wehen, welche jenen schon durch die Nordost-Passate geleerten Raum noch mehr leeren würden. Beide Winde, die nordöstlichen sowohl als die südwestlichen, können ihren Bedarf an Luft daher nur aus der obern Region entnehmen; diese obern Luftschichten müssen sich hier auf die Erdoberfläche senken und da die eine Luftströmung aus Südwesten kommt, die andere aber aus Nordost, so müssen sie da, wo sie sich kreuzen, eine Windstille erzeugen. Der Marinelieutenant M. F. Maury stellt in seiner physischen Geographie des Meeres die Hypothese auf, daß sich das von den Polen kommende Luftpartikelchen, nachdem es in der Region der Windstille der Wendekreise angelangt ist, nach dem Aequator fortbewege, während das vom Aequator kommende Lufttheilchen seinen Weg nach dem Pole fortsetze. Diese Hypothese hat so viele Motive für sich, daß wir nicht zaudern, sie, wenn auch nicht für jedes einzelne Lufttheilchen, so doch im

Allgemeinen für richtig anzuerkennen, zumal es keinen stichhaltigen Grund dagegen giebt. Man kann wohl sagen, daß, wenn sich eine Luftmasse in einer Gegend in Ruhe befindet und nach beiden Seiten von dort wegströmt, es gleichgültig sein muß, welche Bewegung sie hatte, ehe sie in Ruhe versetzt wurde. Aber ist die Luft, welche uns eine Windstille erzeugt, wirklich in Ruhe, werden wir nicht auch die Erscheinung einer Windstille haben, wenn sich zwei Luftmassen in entgegengesetzter Richtung durch einander bewegen? Daß sich aber zwei Luftströmungen in unmittelbarer Nähe gegen einander bewegen können, haben wir schon früher erklärt; und könnte es nicht eine Kraft geben, welche die von Norden kommende Luft nach dem Süden triebe? Es ist eine bekannte Thatsache, daß dem Sauerstoffe eine magnetische Kraft eigen ist, welche mit der Erwärmung desselben abnimmt, und umgekehrt, mit der Abkühlung zunimmt, die also bei verschiedener Temperatur verschieden ist. Nun bildet aber der Sauerstoff den fünften Theil unserer Atmosphäre, also besitzt auch diese magnetische Kräfte. Eben in diesem Magnetismus der Atmosphäre glaubt Maury die Kraft gefunden zu haben, welche die Luftströmungen verhindert, in den Regionen umzulehren, und bewirkt, daß sie ihren Weg fortsetzen. Wenn aber der Magnetismus die leitende Kraft ist, so muß die Luft auf der Erdoberfläche nach-, und in der Höhe von den magnetischen Polen wegströmen, es muß dort eine Verminderung des Druckes, eine Ausdehnung der Luft und dadurch eine Abkühlung stattfinden. Ist es nun nicht eine sehr beachtenwerthe Thatsache, daß die größte Kälte in der Gegend des magnetischen Nordpols angetroffen wird und daß, wie man zwei magnetische Nordpole annehmen muß, um den Abweichungen der Magnetnadel eine genügende Erklärung zu geben, man auch in denselben Gegenden zwei Pole der größten Kälte annehmen muß, um die verschiedenen Temperaturen der nördlichen Gegenden ausreichend zu erklären? Suchen wir nun nach Beweisen für die Hypothese der Luftkreuzung in den Zonen der Windstillen, so finden wir einen sehr hübschen Beweis in den besonders im Frühling und Herbst vorkommenden rothen Nebeln, welche man in der Gegend der Cap-Verdischen Inseln auf dem atlantischen Meere oder unter dem Namen Sirocco-Staub auf dem Mittelländischen Meere antrifft. Diese Nebel kommen so stark vor, daß sie den fernern Wollen, mit welchen sie heranziehen, eine unheilverkündende grüne Farbe geben, so daß der Seemann, welcher sie zuerst sieht, es gewiß nicht unterlassen wird, sich auf einen schweren Sturm vorzubereiten. Befindet man sich aber erst in diesen Wollen, so erscheint die Luft ziegelroth, und es fällt dann mitunter der Staub so stark, daß er Segel und Tauen röthlich färbt. Professor Ehrenberg hat diesen Staub mikroskopisch untersucht und gefunden, daß der bei den Cap-Verdischen Inseln sowohl wie der im Mittelländischen Meere gesammelte aus ganz gleichen Stoffen bestehe, und daß dieser Stoff die Reste von Infusorien und Organismen sind, welche nicht in Afrika, sondern in Südamerika gefunden werden. Dann müssen sie aber die Region der Windstillen des Äquators passiert und mit der obern aus Südwest kommenden Luftströmung dorthin geführt sein, wo sie niederfallen.

So wie wir einen Beweis im Staube gefunden haben, so können wir einen zweiten Beweis im Regen finden. Fragen wir, woher kommt alle die Feuchtigkeit, welche als Regen, Schnee oder Hagel niederschlägt, so müssen wir eingestehen, daß sie nicht wohl auf dem festen Lande verdunstet sein kann, sie muß vom Meere herkommen. Doch das Meerwasser ist ja salzig und das Regenwasser ist süß oder frisch?! Dies kann uns jedoch nicht hindern, an der Wahrheit des Gesagten zu zweifeln, denn wir wissen, daß, wenn man Seewasser verdunsten läßt, das Salz zurückbleibt (von den Cap-Verdischen Inseln werden viele Schiffsladungen Meersalz ausgeführt, welches sämmtlich durch Verdunstung gewonnen wird). Gleichfalls ist es eine bekannte Thatsache, daß die warme Luft die Verdunstung des Wassers weit mehr begünstigt, als die kalte, eine jede Hausfrau wird uns sagen, daß im Sommer die Wäsche weit schneller trocknet, als im Herbst oder Winter, selbst wenn sie beide Male weder dem Sonnenscheine noch dem Winde ausgesetzt war. Wir müssen daher die Hauptquelle alles Regens im Oceane der heißen Zone suchen. Die Nordost- und Südost-Passate, indem sie über eine große Strecke des durch die tropische Sonnenhitze erwärmten Oceans wehen, sättigen sich mit Wasserdämpfen und führen sie nach der Region der äquatorialen Windstillen, wo diese Dämpfe mit der erhitzten Luft in die Höhe steigen müssen. Nun wissen wir aber, daß, wenn warme feuchte Luft abgekühlt wird, die Feuchtigkeit sich von der Luft trennt; wir sehen dieses z. B. an einem Glase oder Metalle, welches aus einem kalten in ein warmes Zimmer gebracht wird: sobald es in das warme Zimmer kommt, setzt sich die Feuchtigkeit in Gestalt von kleinen Wassertropfchen auf die Oberfläche des kalten Glases oder Metalles. Wenn also die warme Luft am Aequator in die Höhe steigt und sich abkühlt, so wird die darin enthaltene Feuchtigkeit anfangen sich zu sammeln, sie wird Wolken bilden und theilweise als Regen niederschlagen. Hier muß also eine Region beständigen Regens angetroffen werden, und in der That regnet es hier so stark, daß einige Seelente behaupten, bei anhaltender Windstille das Wasser auf der Oberfläche des Meeres süß gefunden zu haben, was allerdings möglich ist, da das süße Wasser specifisch leichter ist und deshalb oben auf dem Meeresswasser schwimmt, wenn es nicht durch den Wellenschlag damit vermischt wird. Jedoch nicht alle Feuchtigkeit fällt hier als Regen wieder nieder, da die Luft unter dem Einfluß der brennenden Sonnenstrahlen sich nicht hinlänglich abkühlen kann, der Rest zieht nach beiden Seiten den Polen zu; in der Region der Windstillen der Wendekreise senkt sich diese warme feuchte Luft auf die Erdoberfläche und trifft hier mit der von den Polen kommenden kalten trockenen Luft zusammen, wodurch wieder Regengüsse entstehen. Wenn nun die vom Aequator kommende feuchte Luft aus diesen Regionen der Windstillen wieder nach dem Aequator hinströmte, so müßte sie einen Regenwind bilden, und umgekehrt, wenn die von den Polen kommende kalte und trockene Luft aus diesen Gürteln der Stille nach den Polen zurückkehrte, so müßte sie uns als trockener Wind erscheinen; die Erfahrung lehrt uns aber, daß die westlichen Passatwinde

Regenwinde, die östlichen Passatwinde dagegen, mindestens an ihren polaren Grenzen, trodene Winde sind. Es muß also nothwendig eine Kreuzung der Luft auch in der Zone der Windstillen der Wendekreise stattgefunden haben, um den Regen nach den Polen gelangen zu lassen. Wenn man nun annimmt, daß die Ostpassatwinde, indem sie über den Ocean der heißen Zone wehen, sich mit Feuchtigkeit sättigen und da, wo sie sich abkühlen, diese Feuchtigkeit als Regen oder Schnee wieder abgeben, so kann man leicht einsehen, weshalb einige Gegenden vielen Regen haben, wie z. B. die Westküste von Patagonien, wo die Nordwest-Passate auf das Andesgebirge stoßen und wo Capitán King in 41 Tagen $12\frac{1}{2}$ Fuß Regen beobachtete, andere dagegen gar keinen, wie die Westküste von Peru, da die Südost-Passate, ehe sie dorthin gelangen, das Andesgebirge überschreiten müssen und dabei schon auf der Ostseite desselben alle Feuchtigkeit abgegeben haben. Jedoch ist hierbei wohl zu beachten, daß die Grenzen der einzelnen Passatwinde nicht feststehen, sondern mit der Sonne, wenn auch nicht so viel wie diese, im Sommer weiter nach Norden rücken, im Winter dagegen südlicher stehen. Endlich kann man die Regenmenge der nördlichen und südlichen Halbkugel noch als einen Beweis für die Kreuzung der Winde ansehen, denn da das Meer der nördlichen heißen Zone nur $\frac{1}{3}$ so groß ist als das der südlichen, so muß, wenn die verdunsteten Wassermassen desselben auf der südlichen Halbkugel, und umgekehrt die des südlichen Meeres auf der nördlichen Halbkugel niederschlagen, die Regenmenge der südlichen Halbkugel zu der der nördlichen sich verhalten wie 2 zu 3, und in der That geben die Beobachtungen sehr nahe, ja man könnte wohl sagen genau dieses Verhältniß.

Die Monsoune entstehen ähnlich wie die Passatwinde durch die Sonnenhitze, denn wenn die Sonne im Sommer fast senkrecht über den Ebenen Asiens und Africas steht, welche in der Region der Nordost-Passate liegen, so erzeugt sie bei dem stets wolkenlosen Himmel eine so große Hitze, daß die Luft sich verdünnt und in die Höhe steigt; dieser Verlust an Luft muß ersetzt werden und dies kann hauptsächlich nur von dem kühleren Meere her geschehen. Dort sollte aber der Nordost-Passat herrschen, da indeß hier über dem Lande ein größerer Mangel an Luft eingetreten ist, als in der Nähe des Aequators, so lehren sich die Nordost-Passate um und werden zu den Südwest-Monsoonen. Im Winter dagegen, wo die Sonne südlich vom Aequator steht, kühlen jene Ebenen wieder ab, während südlich vom Aequator größerer Mangel an Luft eingetreten ist und es wehen wieder die Nordwestwinde, welche hier Nordost-Monsoone genannt werden. Der Wechsel der Monsoone tritt mit einem heftigen Sturme ein, während die letzten Wochen vorher schon laue Winde und Windstille geherrscht haben.

So wie die halbjährlichen Winde durch einen Wechsel in der größten Wärme auf dem Lande und Wasser entstehen, so hat man an den Küsten der heißen Zone auch halbtägige Winde, welche Land- und Seebrisen genannt werden. Sobald die Sonne für eine Küste der heißen Zone aufgegangen ist, erwärmt sie diese und die darüber liegende Luft stärker als das

Meer, zwischen 10 und 12 Uhr Morgens ist die Luft über dem Lande so sehr verdünnt, daß eine Luftströmung vom Meere nach dem Lande zu eintritt, um das Gleichgewicht wieder herzustellen; dadurch und durch die fortwährende Sonnenhitze wird nun aber die Luft über dem Meere wieder verdünnt, so wie die Sonne sich ihrem Untergange nähert, wird das Land auch schneller abkühlen als das Meer und dadurch wird mitunter schon vor Sonnenuntergang eine Rückströmung der Luft vom Lande nach dem Meere zu eintreten, welche dann als Landbrise bis gegen Morgen weht, wo wieder Windstille eintritt. Dieser Wechsel des Windes erstreckt sich jedoch nur bis auf wenige Meilen über die Küste hinaus.

Wenn sich die südwestlichen Winde der nördlichen Hemisphäre, dem Nordpole nähern, so wird ihr Weg sich schneckenförmig um den Pol winden, wie in Fig. 2 gezeigt ist, und sie müssen so einen linksam laufenden Wirbelwind bilden. Umgekehrt müssen die nordwestlichen Winde, wenn sie sich dem Südpole nähern, einen rechtsam laufenden Wirbelwind verursachen. Nun haben aber Piddington, Reid und Redfield nachgewiesen, daß alle Orkane der nördlichen Halbkugel linksam, dagegen die der südlichen Halbkugel rechtsam



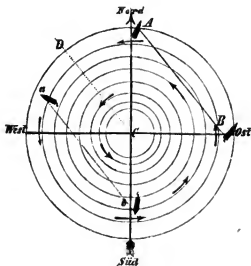
laufende Wirbelwinde sind. Es findet hier also eine überraschende Gleichmäßigkeit in der angenommenen Theorie der allgemeinen Bewegung der Luft und der Rotation derselben in den Orkanen statt, und wenn wir auch die Entstehung der Orkane nicht kennen, so muß doch schon die große Uebereinstimmung, mit der sie alle denselben Gesetzen folgen, uns auf die Vermuthung bringen, daß sie mit der allgemeinen Bewegung der Luft im innigen Zusammenhang stehen. In dem vom Oberstleutnant W. Reid in London veröffentlichten Werke „Ueber die Entstehung der Gesetze der Stürme u.“ sind mehr als 30 Orkane nach den Logbüchern (Journalen) verschiedener Schiffe oder den Beobachtungen an den Küsten und auf den Inseln des atlantischen und indischen Oceans angeführt, welche alle denselben Gesetzen gehorcht haben und von denen auch kein einziger einen diesen Gesetzen widersprechenden Weg befolgt hat. Diese Gesetze lassen sich folgendermaßen zusammenstellen: 1) Alle Orkane haben eine doppelte Bewegung, nämlich a) eine rotirende um ihren Mittelpunkt und b) eine fortschreitende; 2) die rotirende Bewegung der Luft um den Mittelpunkt eines Orkanes erfolgt auf Nordbreite in der Richtung von Nord über West nach Süd, auf Südbreite dagegen in der Richtung von Nord über Ost nach Süd; 3) die fortschreitende Bewegung ist innerhalb der Wendekreise westlich mit geringer Neigung gegen die Pole, wird zwischen dem 25. und 30. Breitenparallele nördlicher oder südlicher, je nachdem sie auf Nord- oder Südbreite sind, und läuft dann in östlicher Richtung gegen die Pole zu, jedoch ist die fortschreitende Bewegung außerhalb der Wendekreise größerer Verschiedenheit unterworfen, als innerhalb derselben; die Geschwindigkeit der fortlaufenden

Bewegung variiert zwischen 3 und 45 deutschen Meilen die Wache (d. h. in 4 Stunden) und wird da, wo sie sich direct gegen die Pole wendet, also aus der westlichen in die östliche Richtung übergeht, am geringsten sein; 4) das Barometer fällt, wenn man sich dem Mittelpunkte eines Orkanes nähert oder steigt, wenn man sich davon entfernt.

Die Entdeckung dieser Gesetze, so unvollkommen sie auch noch sein mögen, hat der Steuermannskunst ein neues Feld eröffnet. Der Seemann, welcher früher, wenn ihn ein Orkan überfiel, ganz dem Zufalle oder seinem guten Glücke überlassen war, ist jetzt durch die Kenntniß dieser Gesetze in den Stand gebracht, sich aus dem Orkan heraus zu arbeiten, ja er kann in manchen Fällen sich den Orkan dienstbar machen, wenn er sich zeitig genug auf die richtige Seite des Orkanes begiebt.

Bei Annäherung eines Orkanes ist die Luft zuweilen still und drückend, oder die Winde sind veränderlich, die Wolken ziehen gegen den Wind, dann wird es schwer sein, zu bestimmen, von welcher Gegend der Wind kam, als der Orkan anfangt. Wir erinnern hier daran, daß zum Orkan nicht nur der Sturmwind gerechnet wird, sondern auch alle die oft nur schwachen Winde, welche an seiner drehenden Bewegung theilnehmen. Häufig beginnt er mit furchtbaren Pliken, welche aus jenen graugelben Wolken kommen, die dem Seemann nur zu gut als Vorboten schlechten, unheilswangern Wetters bekannt sind. Sobald sich jene Zeichen einstellen, muß man genau auf den Stand des Barometers achten, und sobald ein entschiedenes Fallen desselben bemerkt wird, kann man sicher sein, daß man sich dem Mittel-

Fig. 3.



punkte eines Orkanes nähert. Jetzt stelle man sich mit dem Gesichte nach der Himmelsgegend, von welcher der Wind weht; man wird nun, wenn man auf Nordbreite ist, den Mittelpunkt des Orkanes rechts, wenn man aber auf Südbreite ist, links von sich haben. Außerdem hat man die folgende Regel, um zu erkennen, auf welcher Seite vom Mittelpunkte eines Orkanes man sich befindet. So lange der Wind in einem Orkane eine östliche Richtung hat, d. h. von Osten kommt, befindet man sich zwischen dem Pole und dem Mittelpunkte desselben, also auf Nordbreite nördlich, und auf Südbreite südlich vom Mittelpunkte, wenn aber der Wind in einem Orkane aus einer westlichen Gegend kommt, so befindet man sich zwischen dem Mittelpunkte des Orkanes und dem Aequator. Es sei Figur 3 das Bild eines Orkanes auf nördlicher Breite. Die Bezeichnungen Nord, Süd &c. beziehen sich auf die Himmelsgegenden. Die Pfeile bezeichnen die Richtung des Windes, die punktirte Linie CD aber soll anzeigen, daß sich der ganze Orkan, dessen Mittelpunkt C ist, von C nach D bewege. A sei ein Schiff, welches sich im Norden vom Mittelpunkte des Orkanes und an der rechten Seite von seinem Wege befindet, es wird den Wind aus Osten haben. Ist nun dieses Schiff unterm Winde beigelegt, d. h. kommt der Wind von der Seite und das Schiff führt keine Segel, so wird es seinen Ort nicht merklich verändern, denken wir uns nun den Orkan von C nach D fortgerückt, so wird dies für das Schiff dieselbe Veränderung hervorbringen, als wenn dasselbe von A nach B gesegelt wäre, es wird sich im östlichen Theil des Orkanes befinden und dort den Wind von Süden haben. Sei a ein zweites Schiff im WNW vom Mittelpunkt des Orkanes und auf der linken Seite von dessen Wege, so wird dies den Wind erst aus NNO haben und nachdem der Orkan von C nach D vorgerückt ist, wird sich das Schiff in b auf der Südseite desselben befinden und den Wind aus West haben. Wir sehen also, daß, wenn wir rechts vom Wege des Orkanes sind, der Wind in der Richtung von Ost nach Süd umläuft, d. h. wir haben erst östlichen Wind, und später südlichen. Sind wir aber auf der linken Seite vom Wege des Orkanes, so läuft der Wind von Ost nach Norden um. Wären wir z. B. in D gerade vor dem Orkane gewesen, so würden wir, bis der Mittelpunkt uns eingeholt hätte, immer nordöstlichen Wind haben, im Mittelpunkte selbst hat man kürzere Zeit Windstille, wenn aber der Mittelpunkt über das Schiff weggegangen ist, so bricht plötzlich der Sturm mit scheinbar verdoppelter Kraft wieder los, aber von der entgegengesetzten Himmelsgegend, und wird nun, so lange sich das Schiff gerade hinter dem Orkane befindet, seine Richtung nicht verändern. Es ist für den Seemann von großer Wichtigkeit, zu wissen, auf welcher Seite von einem Orkane er sich befindet, um mit seinem Schiffe so manöviren zu können, daß er sich vom Mittelpunkte des Orkanes entferne, denn selten kommt ein Schiff durch einen Orkan, ohne schwere Havarie zu erleiden und gewiß haben viele von jenen Schiffen, welche spurlos verschwanden, ihren Untergang in einem Orkane gefunden. Um einen Begriff von der Heftigkeit und dem Wesen dieser

Orkane zu geben, möge hier ein Auszug aus dem Journale des Schiffes „Dudinghamshire“ auf der Reise von London nach Bombay folgen.

„Sonabend, den 17. April 1847. Frischer Wind mit harten Böen (Windstößen), Regen und hoher See. Hielten ab, um Minicoy zu sehen oder doch vor Abend zu passiren. Bei Sonnenuntergang heftige Böen mit Regen. Passirten die Länge von Minicoy, ohne es zu sehen; steuerten ONO, der Wind, welcher früher Nord war, lief nach Westen um, aber das Wetter besserte sich nicht. Um Mitternacht starker Wind mit beständigen leichten Regen und Blitzen im Norden. Später starke Böen mit schweren Regen. Am nächsten Morgen frischer Wind und böig. Breite $10^{\circ} 20'$ Nord und Länge $75^{\circ} 5'$ Ost.

Sonntag Mittag, den 18. April. Sehr starker Wind von Süden, Böen und Regen, steuerten NNW, banden ein anderes Vornarssegel unter und setzten es doppelt gerefft bei (durch das Reffen der Segel werden dieselben verkleinert, indem ein Theil an der Nahe mit festgebunden wird). Sehr starker Wind und dickes Wetter während der Nacht. Morgens böig und bligend. Mit Tagesanbruch passirten ein Schiff, welches die Stengen und den Befahnamast verloren hatte, es zeigte die englische Flagge verkehrt (eine verkehrte Flagge ist ein Nothsignal, eben so eine der Länge nach zusammengebundene Flagge); später zeigte es sich, daß es die Wassernixe, Capit. Rogers, von Bombay war. Sie lief am folgenden Tage 5 Meilen unterhalb Singora auf Strand. Um 8 Uhr Morgens passirten ein arabisches Schiff, welches Klüverbaum und Vorsegel verloren hatte, es segelte Steuerbord halsen (d. h. es empfing den Wind von der rechten Seite). Um 10 Uhr drohendes Wetter, das Barometer fiel rasch. Nahmen das Kreuzsegel weg. Das große Marssegel wehte mit einem heftigen Knall, ähnlich einem Kanonenschusse weg. Um Mittag erreichte der Sturm einen außerordentlichen Grad der Heftigkeit. Hielten das Schiff vor dem Winde, welcher Südost war. Barometer $28,35$ (wahrscheinlich englisches Maß).

Montag, den 19. April. Der Sturm wehte furchtbar und lief nach Osten um. Schnitten das Focksegel von der Nahe und holten es an Deck. Das Vornarssegel wehte weg und wurde hochauf in die Luft getragen wie ein dünnes Blatt Papier. Eine halbe Stunde nach Mittag wurde das Schiff lungierig (d. h. das Schiff will nicht vor dem Winde laufen, sondern hat das Bestreben, gegen den Wind anzulaufen, dies geschieht, wenn hinter dem Schwerpunkt des Schiffes dem Winde zu viel Fläche dargeboten wird, oder auch, wenn die See schräg gegen den Hintertheil des Schiffes läuft), klappten deshalb den Befahnamast (der hintere Mast) und hielten glatt vor dem Winde. Es wehte ein Orkan die Stengen des großen Mastes weg. Der Orkan nahm zu, der Fockmast bog sich unter seiner Macht. (Man muß hier bedenken, daß der Fockmast nahe 2 Fuß im Durchmesser hielt und von zehn $3\frac{1}{2}$ Zoll dicken Tauen gehalten wurde.) Um 1 Uhr fiel der Fockmast nach Steuerbord über und ein fürchterlicher Windstoß wehte den Großmast nahe am Deck ab (dieser ist noch dicker

und stärker unterstützt wie der Fockmast), die Boote, welche an den Seiten des Schiffes befestigt waren, wehten wie Fieberbunten hoch in die Luft. Das große Boot wurde quer übers Deck geworfen. Die Hecksporten (ähnlich wie die Kanonensporten, aber im Hintertheil des Schiffes) wehten ein und durch die Festigkeit des Sturmes wurden alle Bretterwände im Innern des Schiffes weggeweht, in der Kajüte war Alles zerstört. Das Schiff war mit Schaum vom Seewasser bedeckt und arbeitete außerordentlich in einer furchterlichen See, und die Schnelligkeit seiner Bewegung erhielt Alles in den verschiedenen Decken und im Raume im beständigen Durcheinanderfallen. Die Menschen waren unfähig, auf ihren Beinen zu stehen oder Einer des Andern Rufen zu hören. Um 2 Uhr hörte der Wind, welcher während der letzten halben Stunde unbeschreiblich wüthend gewesen war, plötzlich gänzlich auf zu wehen. (Das Schiff befand sich im Mittelpunkte des Orkans.) Das Barometer blieb während dieser Windstille auf 28°,08. Die Taus, an welchen der Vor- und Großmast unter dem Boden des Schiffes hingen, wurden gelappt. Das Schiff war bedeckt mit Seevögeln, von welchen Tausende auf dem Berdecke starben. Um 4 Uhr Nachmittags begann der Wind, welcher von OSO ausgehört hatte, mit gleicher Stärke von WNW zu wehen. Das Schiff war wieder bedeckt von der See, und arbeitete mit einer Festigkeit, der nichts widerstehen konnte; hatten 3½ Fuß Wasser im Raum. Um 9 Uhr Abends ließ der Wind nach und das Barometer stieg auf 28,96. Um Mitternacht mäßiger Wind aus Westen. Bar. 29,1. Mit Tagesanbruch böig aus Westen, machten ein Nothmast; die Mannschaft bei den Pumpen. Um 9 Uhr Morgens sahen die Bingorla-Klippen in NO½O. Um Mittag böig von Westen mit Regenschauern.

Dienstag, den 20. April. Mäßige Brise mit Böen und Regenschauern um 7 Uhr 30 Minuten, ankerten, Bingorla südliche Klippen in W½N. Frische Brise, die Leute bei den Pumpen. Um 8 Uhr Abends lief ein Schiff, welches nur noch den Fockmast stehend hatte und mit einer Stenge über das Heck weg steuerte, auf die Klippen. Um 11 Uhr frische WSW Brise und schü. Der Fremde feuerte Nothschüsse. Sandten einen Brief in einem leeren Wasserfasse an Land.

Mittwoch, den 21. April. Mäßiger westlicher Wind und böig. Wir haben seitdem erfahren, daß der General-Major Merse des Nachmittags an die Pucht kam und 200 Rupien dem Boote aussetzte, welches zu uns fahren würde, aber obgleich das Wetter mäßig war, so war doch der durch den bedeutenden Verlust an Leben und Eigenthum verursachte Schrecken so groß, daß Niemand das Geld verdienen wollte."

Wir können diesem Auszuge aus dem Journale nur noch hinzufügen, daß die See durch das beständige Umlaufen des Windes furchtbar steil aufläuft, während sie bei einem gewöhnlichen Sturm wohl eben so hoch, aber dabei sehr lang läuft und dadurch bedeutend weniger gefährlich ist. In einem Orkane fährt der Wind so viel Seewasser mit sich, daß man oft weder den Himmel noch sonst irgend etwas sehen kann, ja der Druck der Luft

ist so gewaltig, daß es unmöglich ist, zu athmen, wenn man das Gesicht gegen den Sturm gekehrt hält.

Und nun fragen wir diejenigen, welche glauben, daß man Sonntags eine Predigt in der Kirche hören müsse, um selig zu werden, ob sie je eine überzeugendere, erhabnere und mehr erbauende Predigt von der Allmacht Gottes gehört, oder ob sie glauben, daß sie jemals eine bessere hören werden, als die ist, welche der Allmächtige selbst dem Seemann im Orkane hält; und eine solche geht nicht verloren! Denn so stolz und ruhig der Seemann beim ärgsten Sturme am Ruder steht und sein Schiff durch die Wellen lenkt, welche man wohl mit Recht furchtbar nennen kann, so denkt er doch, daß es Gott sei, der sein Schicksal in der allgütigen Hand hält. Eben dieser Gedanke giebt ihm seine Ruhe, wenn er auch einmal sein Stichwort "Gott verb — mich", durch die Zähne brummt, denn in seinem Sinne bedeutet es nichts Anderes, als Gott schütze mich.

Wir fühlen uns gebrungen, auf die Bescheidenheit aufmerksam zu machen, welche der Seemann darin zeigt, daß er erst dann von einem Sturme und Orkane spricht, wenn der Wind wirklich den höchsten Grad, dessen er fähig ist, erreicht hat; ferner wollen wir hinweisen auf das Umlaufen des Windes von Nord nach West, Süden und Osten, auf die Windstille im Mittelpunkt des Orkans und auf das plötzliche Wiedereerscheinen des Sturmes aus der entgegengesetzten Richtung, wenn der Mittelpunkt über das Schiff weggegangen ist, so wie auf das Fallen des Barometers bis zum Mittelpunkt des Orkans und auf das dann wieder eintretende regelmäßige Steigen. Warum aber das Barometer im Mittelpunkt am niedrigsten stehen muß, darüber giebt uns Wt. Redfield in dem Folgenden Aufklärung. „Diese Wirkung schreiben wir der Centrifugalkraft zu, welche allen kreisenden Bewegungen eigen ist, und die mit außerordentlicher Stärke auf eine so große Masse der Atmosphäre, wie sie einem Orkane zukommt, wirken muß. Wenn man ein cylindrisches Gefäß von beträchtlicher Größe theilweise mit Wasser füllt und letzteres, durch rasche kreisförmige Umdrehung einer Ruthe in seiner Masse, in drehende Bewegung setzt, so wird man finden, daß die Oberfläche der Flüssigkeit sogleich durch die Centrifugalkraft niedergedrückt wird, angenommen in ihren äußern Theilen, wo sie allein durch den Widerstand der Seiten des Gefäßes über ihre natürliche Höhe steigt. Die Flüssigkeit ist das Bild eines kleinen Wirbelwindes. Wenn man dieses Experiment sorgfältig wiederholt, indem man die drehende Ruthe stets in Berührung mit den Seiten des Gefäßes hält, so daß die ganze kreisende Bewegung des Wassers durch eine äußere Kraft, ähnlich wie wir dies bei den kreisenden Stürmen oder Orkanen annehmen müssen, hervorgebracht wird, so werden wir doch ein ähnliches Resultat wie vorhin erhalten, sehr hübsch verändert durch die ruhige Eigenschaft der Flüssigkeit; denn anstatt des vorhin dargestellten tiefen und reißenden Wirbels werden wir jetzt eine concave Vertiefung der Oberfläche von großer Regelmäßigkeit haben, und vermittelt einiger weniger aufgestreuter Staubtheilchen oder Sägespäne

können wir die wachsende Geschwindigkeit, welche allmählig den innern Theilen der rotirenden Flüssigkeit mitgetheilt wird, wahrnehmen. Dies letzterwähnte Resultat begegnet dem Einwande der gleichmäßigen Rotation der äußern und innern Theile des rotirenden Körpers, wie dieses z. B. bei einem Rade der Fall ist. Es ist jedoch, wie auch das obige Experiment zeigte, einleuchtend, daß flüssige Massen in ihrer Umdrehung einem andern Gesetze unterworfen sind, als feste Körper, und diese Verschiedenheit oder Abweichung von dem Gesetze der festen Körper ist ohne Zweifel größer in lustartigen Flüssigkeiten als in jenen festerer Art. Das ganze Experiment dient, um zu zeigen, daß die lebhafteste Umdrehung, welche wir einem Orkane zuschreiben müssen, durch die Centrifugalkraft diejenige Schicht der Atmosphäre, welche ihrem Einflusse unterworfen ist, abflacht und dadurch ihr Gewicht, mithin ihren Druck auf das Quecksilber in der Barometerröhre, vermindert. In welcher Höhe aber die kreisende Bewegung der Luft bei einem Orkane begrenzt sein mag, die Wirkung muß immer die sein, daß die kalte Schicht der obern Atmosphäre, besonders nahe dem Mittelpunkt des Sturmes, niedergedrückt, und so in Berührung mit der über der Erdoberfläche ruhenden feuchten Luftschicht gebracht, dadurch aber eine beständige ununterbrochene Wolkenschicht gebildet wird, vereint mit einem reichlichen Niederschlag von Regen oder gefrorenem Dunst, je nach der Temperatur der untern Luftschicht.“ So weit Redfield.

Innerhalb der Wendekreise trifft man häufig jene so wunderbar schöne Erscheinung, welche das Leuchten des Meeres genannt wird. Auch in der gemäßigten Zone wird diese Erscheinung mitunter in einigen Sommermonaten beobachtet, jedoch nie so ausgebildet wie in der heißen. Das Leuchten des Meeres, welches jedoch auch hier nicht immer gleich stark beobachtet wird, zeigt sich am schönsten in dunkeln Nächten und bei stark bewegter See. Dann erscheint der Kamm einer jeden Welle von Tausenden kleiner, hellfunkelnder Sternchen besetzt; Fische, welche nahe unter der Meeresoberfläche schwimmen, lassen einen langen leuchtenden Streifen an der Stelle zurück, welche sie durchschwammen und sind dadurch gerade in dunkeln Nächten am leichtesten zu harpuniren, wenn sie in die Nähe des Schiffes kommen; am schönsten aber erscheint die Bahn, welche das Schiff durchlaufen hat: in der ganzen Breite desselben sieht man, oft mehrere hundert Fuß lang, hinter dem Schiffe einen Streifen, dessen Farbe ich am liebsten mit der Farbe des Mondes im Viertel vergleichen möchte, geschmückt mit zahllosen schimmernden Sternen und Kugeln. Man hat vielfach über die Ursache dieses Leuchtens gestritten, jedoch ist es jetzt wohl allgemein anerkannt, daß dasselbe von Infusorien oder Mollusken herrührt, und daß nur von der größern oder geringern Menge dieser Thiere das vermehrte oder verminderte Leuchten abhängig ist. Wenn man ein Gefäß mit diesem leuchtenden Wasser füllt, so wird dasselbe aufhören zu leuchten, bald nachdem es darin zur Ruhe gekommen; streicht man dann mit einem Finger durch das Wasser, so wird ein heller Strich mit funkelnden Punkten den

Beg des Fingers bezeichnen. Oder zieht man ein Tuch durch das Wasser, so werden auf diesem Tuche noch einzelne helle Punkte zurückbleiben, welche mitunter noch leuchten, nachdem das Tuch schon durch den warmen Wind getrocknet ist; untersucht man dann das Tuch bei Tage, so entdeckt das Auge freilich keine Spur. Wir haben gesagt, daß sich auch leuchtende Kugeln im Meereswasser befänden; diese unterscheiden sich von den Punkten nur durch ihre Größe. Schreiber dieses sah einst eine solche Kugel von der Größe einer Billardkugel, in einer stürmischen Nacht, wo das Schiff viel Seewasser aufs Verdeck nahm, in Folge der Bewegung des Schiffes über das Verdeck hin und her rollen, wo sie einen mehrere Sekunden lang leuchtenden Streifen auf demselben zurückließ; er war so glücklich diese Kugel zu greifen und fand nun, daß es ein weiches, gallertartiges Thier war. Leider warf er dasselbe auf den Rath der ältern Seeleute wieder ins Meer, welche die Verührung jener Thiere für außerordentlich gefährlich erklärten, da sie ein starkes Aufschwellen und Inflammiren der Hand erzeugen sollte. Obgleich nun die Hand noch minutenlang hell leuchtete, so zeigten sich später doch keine schädlichen Folgen, welche allerdings durch starkes Waschen vermieden worden sein konnten. Wenn es nun factisch ist, daß die größern der leuchtenden Körper Thiere sind, so kann man wohl dasselbe von den kleinern annehmen, um so mehr, da gerade in diesem Theile des Meeres so sehr viele kleinere Fische angetroffen werden, zu deren Ernährung sie vielleicht mit dienen.

Wir kamen eines Tages durch einen Zug kleiner 1 bis 3 Zoll langer Fische, welcher so zahlreich war, daß er ein großes schwarzes Feld im Meere bildete. Dieser Zug wurde von einer großen Anzahl von Delfinen und Bonnetfischen verfolgt, welche so ihre Nahrung fanden, ja die kleinen Fische waren so zahlreich, daß man nur einen Eimer ins Meer zu werfen und wieder in die Höhe zu ziehen brauchte, um gewiß 6 bis 10 dieser Fische darin zu haben. Einen ähnlichen Zug habe ich später im Hafen von Valparaiso gesehen; derselbe bestand aus ungefähr 2—4 Zoll langen Fischen und war so zahlreich, daß wir mit 2 Körben, welche nur aus einem Boote ins Wasser getaucht wurden, in einer halben Stunde ein Faß voll Fische fingen, worin 200 Pfund Fleisch gewesen waren. Außer diesen kleinen Fischen trifft man hier den fliegenden Haring in großen Schaaren, welchem die Geschwindigkeit des Fliegens in dunkeln Nächten häufig zum Verderben wird. Durch das herannahende Schiff aufgeschreckt und einen Feind im Wasser vermuthend, erhebt er sich über lepteres, fliegt aber dann zuweilen gegen die Segel des Schiffes und fällt aufs Verdeck nieder. Er hat, bis auf die beiden großen Flossen (einige haben vier), welche ihn zum Fliegen befähigen, ganz die Gestalt eines Haringes, in der Regel ist er sehr fett, so daß er in seinem eigenen Fette gebraten werden kann, wo er dann sehr wohlschmeckend ist. Von den größern Fischen trifft man den Braunfisch, den Delfin, den Bonnet und Haifisch am häufigsten. Ersterer, welcher wegen seiner hohen und weiten Sprünge aus dem Wasser von den

Seeleuten Springer genannt wird, lebt in Heerden und man sieht mitunter Tausende aus dem Wasser springen, so daß man aus der Ferne glaubt, die See breche sich dort auf dunkeln Klippen; jedoch schon nach wenigen Minuten bemerkt man, daß jene sprühende Meeresfläche sich fortbewegt, so groß ist die Geschwindigkeit dieses Fisches. Das Fleisch ist sehr verschiedenartig, aus einigen Stücken läßt sich ein Gericht bereiten, welches Aehnlichkeit mit einem trockenen Beefsteak hat. Im atlantischen Ocean hat dieser Fisch eine dunkle grauschwarze Farbe, in der Nähe des Cap Horn und im stillen Ocean ist er schwarz und weiß, beide Farben vollkommen rein und scharf begrenzt, und obgleich beide Farben sehr unregelmäßig vertheilt sind, bald die eine, bald die andere vorherrschend ist, so sind doch beide Seiten des Fisches vollkommen gleich gezeichnet; die weiße Farbe ist mehr dem Bauche, die schwarze dem Rücken eigenthümlich, doch sieht man auch ganz weiße Fische mit nur einem kleinen schwarzen Flecken und umgekehrt. Ein solcher Fisch liefert mitunter 1 bis 2 Anker Thran. Der Delfphin ist wohl der schönste Fisch des Meeres; er ist so schlank gebaut, daß, wenn man ihn im Wasser schwimmen sieht, man nur eine Linie erblickt, Kopf und Rücken sind so scharf wie ein Messer, könnte man sagen. Harpunirt, ändert er sterbend fortwährend seine Farbe, er wird goldgelb, scharlachroth, carmin, grün, himmelblau und silberfarben und alle diese Farben sind so rein, wie sie nur gedacht werden können. Sein Fleisch ist wie das des Bonnetfisches sehr trocken, schmeckt aber, wenn man lange Zeit nur salzige Speisen genossen hat, sehr gut, jedoch darf man durchaus nicht unterlassen, einige Silberstücke in den Topf zu legen, worin es gekocht wird, da einige von diesen Fischen sehr giftig sind, in welchem Falle das mitgekochte Silber schwarz anläuft. Der Hai ist bekanntlich derjenige Fisch, welchem man die größte Gefräßigkeit zuschreibt, und dies nur wegen seiner schönen Zähne, deren er 5 Reihen hinter einander hat. Wie ungerecht, Jemand seiner schönen Zähne halber einen starken Appetit zuzuschreiben! Er ist nur dann gefräßig, wenn er hungrig ist, was freilich häufig vorkommen mag, da er sehr langsam in seinen Bewegungen ist, und ihm seine Beute dadurch leicht entgehen kann. Ich habe viele Haifische gesehen und jedesmal versucht, sie zu angeln, aber auch kein einziges Mal haben sie sich verleiten lassen anzubeißen. Als wir einmal versuchten, einen größern, circa 16 Fuß langen Hai zu harpuniren, bog sich die Harpune, welche doch über $\frac{1}{4}$ Zoll dick war, krumm um, ohne die Haut zu durchschneiden. Der Hai gebärt lebendige Junge, und zwar in großer Anzahl; bei einem Hai, welcher auf einem Hamburger Schiffe gefangen wurde, fand man 39 Junge von der Größe eines Frets, wovon jedes in einer Blase eingeschlossen war. Ein anderer hatte 64 lebendige Junge bei sich, er biß noch eine Viertelstunde nachdem er ausgenommen war, einen Matrosen in den Arm. Der Dintenfisch hat einen gallertartigen Körper und nur der Kopf hat Aehnlichkeit mit einem Fische, man könnte ihn mit dem Kopfe eines Häirings vergleichen; der übrige Theil des Körpers ist legelförmig, die Hälfte desselben kann der Fisch nach jeder Seite abrollen,

ausbreiten und sich so über das Wasser erheben und vom Winde wegtragen lassen, wobei er dann häufig auf das Verdeck eines Schiffes geworfen wird. Wir fingen so in einer Nacht Hunderte und setzten viele davon in ein Gefäß mit Wasser, sobald man sie ergreifen will, spritzen sie eine Flüssigkeit von sich, welche wie Sepia aussieht und giftig zu sein scheint: drei Raben, welche die Fische gefressen hatten, wurden toll und liefen über Bord. — Doch lehren wir zu unserm Schiffe zurück.

Das Passiren der Sonne d. h. des Punktes, wo die Sonne um Mittag im Zenith steht, war früher, vorzüglich auf denjenigen Schiffen, welche den Aequator nicht mehr passiren sollten, mit besondern Festlichkeiten verbunden; jetzt aber, wo die Fahrten nach den Gegenden jenseits des Aequators sich so sehr vermehrt haben, ist dies weniger der Fall, doch muß hier immer noch jeder Neuling dem Meeresgott seinen Tribut zahlen, der freilich in dessen Abwesenheit von den ältern Matrosen, die den Aequator schon früher passirt sind, in Empfang genommen wird. Schon lange vorher werden mit möglichster Heimlichkeit Vorbereitungen zu dieser Komödie getroffen. Endlich ist der Aequator oder, wie die Matrosen sagen, die Linie, erreicht. Es ist ein schöner Morgen, die Sonne sendet ihre glühenden Strahlen auf das Verdeck, während eine leichte Brise das Schiff mit einer Geschwindigkeit von 3 bis 4 Seemeilen die Stunde vorwärts treibt. Da erschallt es plötzlich „Schiff ahoi!“ Der Obersteuermann greift zum Sprachrohr und antwortet „Hallo!“ Die Passagiere und die Mannschaft eilen aufs Verdeck, da sie glauben, ein fremder Segler habe gepreiet (angerufen). Während der Zeit erschallt es wieder: „Was für ein Schiff ist das und woher kommt es?“ und gewissenhaft antwortet der Steuermann den Schiffsnamen, geführt von Capitän R., kommend von — und bestimmt nach —. Jetzt erschallt es zum dritten Male: „Ist da Jemand an Bord, der die Linie noch nicht passirt ist?“ und auf die Antwort „ja“ erscheint Neptun mit seinem Hofstaate. Es ist der Schiffszimmermann, der diese Rolle schon oft gespielt hat. Bart und Haare sind von weißem Manillahanf, auf dem Kopfe trägt er eine Krone, die in Ermangelung edlen Metalles aus gelb angestrichenem Segeltuche besteht, bekleidet ist er mit einer dicken isländischen wollenen Jacke, einem Paar großen Wasserstiefeln und weiten ehemals weißen Weinleibern, und zum Zeichen, daß sein Reich das Meer ist, triefet der ganze Anzug von Wasser. Statt des Hermelins hat er eine getheerte Presening umgebunden, (der Ueberzug, welcher über die Deckbuden gelegt wird, damit kein Wasser hineindringe), in der einen Hand hält er den Dreizack, in der andern ein vom Steuermann geliehenes Teleskop und einen selbst gefertigten Octanten. Ihm folgt sein erster Minister, ein alter Matrose, welcher ein paar Hände voll Seegras aus seiner Bettmatratze genommen hat, um sich Bart und Perücke davon zu machen; ein altes rothes wollenes Hemd dient ihm als Uniformrock, unter dem Arme trägt er ein großes Buch, den einzigen trockenen Gegenstand bei dem ganzen Aufzuge, in welches die freiwilligen Steuern von den Passagieren gezeichnet werden sollen, denn ohne Steuern kann

man im Reiche des Neptun eben so wenig leben, wie in unserm so reich damit gesegneten deutschen Vaterlande. Der Dritte und wahrlich nicht der Geringste ist aber der Barbier, Perücke und Bart sind bei ihm wie bei dem übrigen Gesolge von Berg (getheertem Hans), er hat in seiner Heimath mehr Geld für seine Vergnügungen als für seine Garderobe auszugeben und so bewiesen, daß er den Werth des Geldes kenne, deshalb hat man ihm jetzt diesen wichtigen Posten anvertraut, denn von seiner Geschicklichkeit hängt es hauptsächlich ab, ob die Einnahme gut ausfällt oder nicht. Er hat ein großes hölzernes Messer zum Barbiren und einen Eimer mit einer Mischung von Seifenwasser und Schornsteinruß zum Einseifen, so wie ein Stück von einem alten Segel statt eines Handtuches. Er ist der Einzige, dessen Stiefel nicht mit Wasser gefüllt sind, da er das Nuzlose des Füllens schon längst eingesehen hat: das Wasser würde durch die großen Löcher seiner Stiefeln eben so schnell unten wieder herauslaufen, als er es oben eingießen könnte. Nach dem Barbier erscheinen die Musikanten, sie bestehen aus einem Matrosen, welcher einer alten Flöte schreckliche Töne entlockt und aus einem Virtuosen auf der Trommel, da dieser aber sein Lieblingsinstrument nicht an Bord findet, so hat er dem Koche einen kupfernen Kessel entwendet, auf dem er mit ein Paar Stöcken fortwährend Wirbel schlägt; ein drittes musikalisches Genie hat sich mit einem Paar sogenannter Meilenspieler (einen Fuß lange spitze Eisen, welche zu Arbeiten an den Tauen gebraucht werden) bewaffnet, die er als Triangel gebraucht und fortwährend gegen einander schlägt. Ist nun der ganze Zug aufs Verdeck, so setzt sich Neptun auf die Reporte einer Kanone und hält seinen Umzug auf dem Verdeck, wobei die Musikanten, mit einander wetteifernd, ihre Lieblingsmelodien möglichst zu Gehör zu bringen streben. Endlich wird Halt gemacht, die Passagiere werden einzeln vorgelesen und über Namen, Alter und Stand befragt, der Herr Minister legt ihnen das große Buch vor, worin sie selbst Alles getreulich einzeichnen müssen, da er der Feder nicht ganz mächtig ist, schließlich aber werden sie aufgefordert, den Tribut einzuschreiben, welchen sie zu geben gesonnen sind. Ist dies erreicht, so wird von Neptun mit großer Feierlichkeit die Höhe der Sonne durch den vorhin erwähnten hölzernen Octant gemessen, wobei er sich ein paar Male mit dem Rücken der Hand die Augen ausreibt, um schärfer beobachten zu können; endlich ist die Beobachtung gelungen, mit Kreide wird auf dem Verdeck die Rechnung angestellt, welche am Ende das Resultat Null giebt, und nun verkündet der erste Minister, daß man sich auf der Linie befindet und ladet die Neulinge ein, sich durch den Augenschein davon zu überzeugen. Diese werden dann nach einander auf ein halbes Faß gesetzt, welches mit Wasser gefüllt ist, worüber einige Bretter gelegt sind, und es wird ihnen das Teleskop vorgehalten, worin sie dann wirklich eine dünne Linie erblicken, da nämlich über eines der innern Gläser ein Paar gespannt ist. Haben sie sich überzeugt, die Linie passiert zu sein, so werden ihnen einige Fragen über den Zweck ihrer Reise u. s. w. vorgelegt, sobald sie aber antworten wollen, fängt der Barbier an einzuseifen, wo dann der Mund

solcher Passagiere, welche nicht genug unterzeichnet haben, häufig mit der nicht weniger als appetitlichen Mixture gefüllt wird, wodurch sich dieselben mitunter veranlaßt sehen, ihre freiwillige Steuer noch zu erhöhen. Ist dies erreicht, so wird der Schaum abgeschabt und dem Gequälten angefündigt, daß er jetzt frei passiren könne ins Reich des Neptun, ehe er aber aufsteigen kann, wird das Brett wegezogen, worauf er sitzt und anstatt zu gehen fällt er ins Reich des Neptun, d. h. in das mit Wasser gefüllte Faß. Sind nun so alle Mann getauft, so hält Neptun mit voller Rust abermals seinen Umzug und begiebt sich schließlich wieder ins Meer; sollten aber unter den Getauften einige so neugierig sein, zuzusehen, wohin er sich begiebt, so werden sie plötzlich von einigen bereitstehenden Matrosen mit einigen Eimern Wasser übergossen, so daß sie von jedem fernern Versuche abstehen. Der Rest des Tages ist dann für die Mannschaft ein Feiertag, wozu sie in der Regel einige Flaschen Wein oder Rum erhalten.

Man sieht, daß das ganze Verfahren keinen Anspruch auf Zartheit machen kann, wenn man aber bedenkt, daß in jener heißen Gegend ein freies Bad durchaus nichts Unangenehmes hat, sondern im Gegentheil sehr erquickend für den Körper ist, so wird man zugestehen, daß es roher aussieht, als es in Wirklichkeit ist. Uebrigens ist es ein sehr alter Gebrauch und also für andere Menschen und Zustände berechnet, kommt daher jetzt auch immer mehr ab.

Hat man den Aequator passirt, so kommt man gewöhnlich bald in die Region des Südost-Passatwindes, der dann dem Schiffe die beste Gelegenheit zur Fortsetzung der Reise giebt. Endlich nach manchem Wechsel von Sturm, Windstille, gutem und contrairten Winde erschallt es „Land!“ Wir sehen freilich nur erst eine dunkle Wolke vor uns, aber die Bestimmtheit ihrer Umrisse sagt dem kundigen Auge des Seemannes, daß es Land sei. Da verändert sich plötzlich die Scene an Bord, es herrscht überall verdoppelte Thätigkeit, die Ankerketten werden auf Deck geholt und in die Anker befestigt, die Anker selbst von Deck genommen und an die äußern Seiten des Schiffes gehängt, die Boote werden in Bereitschaft gesetzt, um rasch ins Wasser gelassen werden zu können, sobald es Noth thut; die Schamvölung (Bekleidung der Taue, um das Zerschneuern zu verhindern) wird abgenommen, das ganze Schiff möglichst gepußt und gereinigt. Selbst der Koch pußt die während der Reise vernachlässigten kupfernen Kessel, die Jungen scheuern die Kajüte und überhaupt alle Gegenstände auf und unter Deck, welche gescheuert werden können. Mitunter kommt ein Landvogel oder ein Schmetterling, welchen der Landwind zu weit nach See verschlagen hat, oder der mit einem absegelnden Schiffe dorthin verlost worden ist, an Bord geflogen und setzt sich auf ein Tau um auszuruhen, wo er dann nicht selten eingefangen wird. Wenn man sich während der Plüthezeit einer fruchtbaren Küste der tropischen Gegend nähert, so entdeckt man ihre Nähe, wenn der Wind von Land weg weht, mitunter schon durch den Geruch, wenn das Auge noch nichts gewahren kann. Sobald man nun der Küste so nahe gekommen ist, daß das Wasser seine

blaue Farbe verloren hat, muß man fleißig das Senfklei gebrauchen, vorzüglich wenn man weiß, daß die Küste nicht rein von Untiefen ist. Kann man aber erst die einzelnen Gegenstände an der Küste erkennen, so nimmt der Capitän die Karte und das Vootsenbuch zur Hand, um genau den Ort seines Schiffes zu bestimmen, denn die astronomischen Beobachtungen, obgleich theoretisch vollkommen genau, geben in der Praxis, wegen der kleinen Instrumente und der Schwierigkeiten des Beobachtens, den Ort des Schiffes doch nicht genau genug, um danach einen Hafen einsegeln zu können, vorzüglich dann nicht, wenn dazu die genaue Kenntniß der Länge erfordert wird. Hier muß nun das Vootsenbuch aushelfen, und diese Bücher sind so vollständig, daß man wohl sagen kann, es giebt auf der ganzen Erde keinen Ort, wohin Schiffe fahren, welcher darin nicht nur angegeben, sondern auch so genau beschrieben ist, daß jeder leicht erkennbare Gegenstand, z. B. eine Baumgruppe, ein Hügel oder Haus, darin beschrieben und zugleich angegeben ist, wie man dieselben von sich bringen müsse, um den Hafen sicher zu erreichen. Ohne dieses Hilfsmittel würde die Schifffahrt unendlich schwieriger und gefährlicher sein. Es ist überhaupt ein großes Glück für den Seemann, daß er die meisten Orte mit einem östlichen oder westlichen Course ansegeln kann, denn da die Breite auf See genau genug bestimmt werden kann, so braucht man nur bis auf die Breite eines Ortes zu segeln und dann Ost oder West zu steuern, um den Ort sicher nicht zu verfehlen. Viel schwieriger ist es dagegen, wenn der Ort an einer Ost und West laufenden Küste liegt, da man dann die genaue Länge haben muß, um ihn aufzufinden. Da kommt es wohl vor, daß man vorbei segelt oder mehrere Tage danach suchen muß. Ist man nun in die Nähe des Hafens gekommen, so werden alle kleinen Segel weggenommen und das Schiff überhaupt unter feste Segel gebracht, um möglichst leicht damit manövriren zu können. Wenn die Einsegelung gefährlich ist, so kommt auch wohl ein Vootse an Bord, doch darf sich der Capitän darauf nicht verlassen, denn sehr häufig kommen im Auslande die Vootsen erst dann, wenn das Schiff im Hafen sicher vor Anker liegt. Sobald man nahe genug ist, um vom Lande aus erkannt werden zu können, werden Flagge und Stamer (Namenflagge) gehißt, worauf dann alle Schiffe des gemeinschaftlichen Vaterlandes, welche im Hafen liegen, zum Gruße gleichfalls die Flagge hissen. Jetzt wird ein Segel nach dem andern weggenommen, bis das Schiff seinen Ankerplatz erreicht hat, wo der Anker nach langer Zeit wieder den Boden berührt und das Schiff an die Mutter Erde bindet. Nun eilen von allen Seiten Landsleute oder wer sonst Interesse am Schiffe hat herbei, jedoch Niemand darf an oder von Bord bis der Capitän des Hafens sich erkundigt hat, ob das Schiff von einem gesunden Plage komme und bis die Schiffspapiere untersucht sind; hat er aber Alles richtig befunden und das Schiff wieder verlassen, so eilt Alles an Bord, um Freunde oder doch Landsleute zu begrüßen und Neuigkeiten aus der Heimath zu erfahren.

Das Leben der Matrosen in fremden Häfen ist in der Regel nicht das angenehmste, da das Löfchen (Ausladen) der Ladung eine sehr anstrengende

Arbeit ist, welche noch durch die unverhältnißmäßige Geschwindigkeit, womit dieselbe häufig beschafft werden muß, bedeutend erschwert wird. Es giebt Häfen, wo schon des Nachts um 1 Uhr mit der Arbeit begonnen wird, und leider sind nicht alle Capitäne menschlich genug, ihrer Mannschaft dafür am Tage eine Ruhestunde mehr zu gönnen. Um so erklärlicher ist daher die Feierlichkeit, mit der das letzte Stück der Ladung aus dem Schiffe entlöset wird. Mit lautem Gesange wird es aus dem Raume langsam in die Höhe gezogen, so hoch es der zum Lösen benutzte Flaschenzug oder die Winde erlaubt, dann, während die Flagge aufgezo-gen wird, mit donnerndem Hurrah, welches die Mannschaften der befreundeten Schiffe dreimal erwiedern, über Bord gesetzt, worauf dann die Mannschaft den Rest des Tages bei einer Flasche Rum oder Wein feiert. Hat nun der Capitän schon eine neue Ladung angenommen, so wird gleich nachdem der Raum gereinigt ist, wieder mit Laden begonnen, um so schnell wie möglich die Reise fortsetzen zu können. An den Sonntagen, welche das Schiff im Hafen zubringt, hat ein Theil der Mannschaft Landgang d. h. die Erlaubniß, bis Sonnenuntergang, wo alle Mann wieder an Bord sein müssen, an Land zu gehen, und es werden ihnen vom Capitän einige Thaler von ihrer Löhnung ausgezahlt. Diese wenigen Stunden, welche ganz dem Vergnügen geweiht sind, werden denn auch im vollsten Maße genossen: während Einige die Tanzstale auffuchen, um nach dem Takte einer Pauke, Trompete und Querpfeife sich im wirbelnden Tanze, welcher einen nicht gering zu achtenden Staub erzeugt, den nöthigen Durst zu verschaffen, damit sie das empfangene Geld vertrinken können, suchen Andere einen Pferdeverleiher auf, um auf einem Gaul, welcher durch den Geiz seines Herrn schon längst den Hafer als einen Luxusartikel verachten gelernt hat, einen Ritt in die Umgebung der Stadt zu machen. Anfangs sitzt denn auch ein solcher Reiter ganz stattlich zu Pferde, er bedient sich der Steigbügel so gut er kann, und hält die Reitpeitsche wie ein Dragoner seinen Säbel, so daß nur malitiose Menschen ihn mit einer über einem Stock hängenden Feuerzange vergleichen können. Dafür steht er aber auch mit stolzer Verachtung, im Bewußtsein seines innern Werthes, welcher sich in Gestalt einiger harter Thaler in seinen Taschen befindet, auf die ihn neugierig angaffende Menge, welche die staubigen Straßen zu Fuß durchheilt. Sobald er aber die Stadt hinter sich hat, verschmäh't er es, länger dem Urtheile der Menschen über sein Reitertalent Rechnung zu tragen: er läßt die schon oft verlorenen Steigbügel geringschätzend fahren, und während die eine Hand den Sattelknopf fest umklammert, versucht es die andere, durch fortgesetzte Hiebe den Gaul ganz gegen dessen Gewohnheit in einen kurzen Galopp zu setzen. Selten mißlingt es auch seiner Kraft und Ausdauer, dieses Ziel, zum großen Erstaunen seines edeln Rosses, zu erreichen. Da er aber nur durch unausgesetztes Prü-geln seinen Gaul in der gewünschten Geschwindigkeit erhalten kann, so kehrt er in der Regel früher zur Stadt zurück, als er ursprünglich beabsichtigte, um an den Freuden seiner tanzenden Kameraden Theil zu nehmen, bis dann die Zeit zur Rückkehr an Bord seines Schiffes mahnt.

Der Aufenthalt in fremden Häfen giebt dem Seemann aber auch die Gelegenheit, sich gegen einen seiner ärgsten Feinde, nämlich den Scorbut, zu schützen. Der Scorbut ist bekanntlich eine Krankheit, welche durch den anhaltenden Genuß salziger und schlechter Speisen entsteht, er zeigt sich zuerst durch Anschwellen des Zahnfleisches und der Gliedmaßen, welche später in Fäulniß übergehen, wodurch der Tod herbeigeführt wird. Das einzige Mittel gegen diese Krankheit sind frische gesunde Nahrungsmittel und möglichst starke Bewegung, deshalb sind auch die Capitäne verpflichtet, in fremden Häfen ihrer Mannschaft mindestens zweimal wöchentlich frisches Fleisch oder Fisch zu geben, und es wäre wünschenswerth, daß sie vor einer langen Reise, vorzüglich wenn der Proviant an Bord schon durch Alter gelitten hat, ihren Leuten so lange als möglich nur frische Speisen zu geben angehalten würden; dadurch würde manches Menschenleben gerettet werden. Leider giebt es noch immer Rheber, welche einen kleinen Gewinn an Geld höher achten, als das Leben der in ihrem Solde stehenden Matrosen, ja die sich nicht entblöden, schlechten Proviant anzukaufsen und an Bord ihrer Schiffe zu schicken, wo er dann in Ermangelung eines bessern von der Mannschaft genossen werden muß, was so häufig den Tod im Gefolge hat. Würden die verschiedenen Regierungen die Sache in die Hand nehmen und würde jedesmal, sobald sich Scorbut unter der Mannschaft eines Schiffes gezeigt hat, eine strenge Untersuchung angeordnet, wie der Proviant beschaffen gewesen und welche Mittel angewandt worden sind, dem Uebel vorzubeugen, so würden sich bald die Fälle, wo der Scorbut vorgekommen, auf ein Minimum beschränken.

Das Laden in fremden Häfen geschieht mitunter so rasch, daß das Schiff in einem Tage 3 bis 4 und selbst noch mehr Fuß wegsinkt. Hat nun das Schiff längere Zeit leer im Hafen gelegen, so können die Planken, vorzüglich in einem Hafen der heißen Zone, so stark ausgetrocknet sein, daß die Nähte zwischen denselben sich geöffnet haben, was, wenn sie wieder unter Wasser kommen, einen bedeutenden Leck verursachen würde. Der Stenermann ist daher verpflichtet, beständig auf die Pumpen zu achten und sobald sich ein starker Anwachs des Wassers im Schiffe zeigt, das Laden auszusetzen, bis der Leck verstopft ist, da ohne diese Vorsicht das Schiff sich leicht zur Hälfte mit Wasser füllen könnte, ehe man überhaupt bemerkt hat, daß es leck sei.

Ist nun das Schiff wieder in segelfertigem Zustande und hat der Capitän seine Papiere empfangen oder, wie der Seemann sagt, ausclarirt, so wird ihm von befreundeten Capitänen und deren Mannschaften das Geleit bis in die freie See gegeben, wobei die Leute eines solchen Capitäns nicht allein deshalb mit an Bord sind, um denselben in den Hafen zurückzubringen, sondern hauptsächlich auch, um bei den vielen und schweren Arbeiten, welche erforderlich sind, um das Schiff aus dem Hafen glücklich in See zu bringen, hilfreiche Hand zu leisten. Ist das Schiff in See, so ist es die erste Sorge des Capitäns, dasselbe in genügender Entfernung von der Küste zu bringen, ehe er seinen Kurs nach der Heimath nehmen kann. Wir können jedoch unsern Kurs nicht direct zur Heimath nehmen, wir müssen uns nach den

Winden und theilweise auch nach den Strömungen richten, denn obgleich die Winde als die stärkern hauptsächlich zu berücksichtigen sind, so können doch die Strömungen, gehörig benutzt, unsere Reise bedeutend beschleunigen, so wie im entgegengesetzten Falle unnützhiger Weise verzögern. Deshalb möge es uns vergönnt sein, hier noch Einiges über die Meeresströmungen zu sagen.

Die Meeresströmungen unterscheiden sich dadurch von den Strömen des Festlandes, daß sie ihren Ursprung nicht wie diese der Anziehungskraft der Erde verdanken, welche die letztern von den Bergen in die Thäler zieht, sondern man kann, wenn man von den Ebbe- und Fluthströmungen absteht, sagen: sie entstehen wie die Strömungen der Luft durch den Einfluß der durch ihre Wärme Alles belebenden Sonne. Jedoch nicht allein die Wärme der Sonne ist es, welche die Strömungen des Meeres erzeugt, sondern es ist auch erforderlich, daß das Meer eben so beschaffen ist, wie wir es wirklich finden, nämlich salzig, denn wäre das Meer voll süßen Wassers, wie es der Mensch in seiner Vermeffenheit wohl manchmal im Interesse der Seeleute wünscht, damit diese nicht nöthig haben, sich Trinkwasser mitzunehmen, so würde die Wärme keine Strömungen darin erzeugen können. Man könnte uns hier entgegen: ist es denn nothwendig, daß Strömungen im Meere sind?“ Eine Frage, die wir nicht direct beantworten wollen, sondern auf welche wir nur erwidern, daß die Meeresströmungen, indem sie das heiße Wasser vom Aequator weg nach den Polen führen, die Strenge des eisigen Winters der Polargegenden mildern und daß umgekehrt die kalten Wasser, welche von den Polen dem Aequator zufließen, die Hitze jener tropischen Gegenden mäßigen. Wir sehen also, daß die Meeresströmungen das Klima unfres ganzen Erdballs reguliren und wer wollte noch fragen: „sind sie nothwendig?“

Wir haben früher gesehen, daß die erwärmte Luft leichter wird und in die Höhe steigt, beim Meereswasser ist die Wirkung der Wärme eine entgegengesetzte, denn indem sie nur Süßwassertheile verdunstet und fast alle Salztheile bis auf ein Minimum zurückläßt (daß dies der Fall ist, beweist uns der Regen, welcher selbst mitten auf dem stillen Ocean niemals salzig, sondern immer süß ist), muß das Wasser, welches zurückbleibt, salziger und mithin schwerer geworden sein, also sinken. Da aber das Wasser nicht auf allen Theilen der Erdoberfläche durch die Sonnenstrahlen gleich stark erwärmt und dadurch verdampft wird, so muß es in der Nähe der Pole, wo überdies noch ein Theil des in der heißen Zone verdampften Süßwassers als Regen oder Schnee niederfällt, weniger salzig und daher leichter sein, als am Aequator. Es hat also eine Störung des Gleichgewichts stattgefunden und es entsteht daher eine Strömung, um das Gleichgewicht wieder herzustellen; da aber die Störung desselben eine beständige ist, so muß es auch die Strömung sein, und deshalb muß sie wieder eine zweite Strömung erzeugen, um das an einem Punkte angesammelte Wasser nach dem Orte zurückzuführen, woher es gekommen, und so dort die gänzliche Entleerung zu verhindern. Wir sehen also, daß im Wasser eben so wie in der Luft eine jede Strömung

eine Gegenströmung erzeugt, und es muß diese dort, wo sie sich nicht an der Oberfläche zeigt, in der Tiefe, vielleicht gar am Boden des Meeres, stattfinden. Und in der That giebt uns die Praxis Beweise genug, um die Existenz derartiger unterseeischer Strömungen behaupten zu können, wovon wir hier nur einige folgen lassen. Es ist eine allen Seeleuten bekannte Thatsache, daß eine beständige Strömung durch die Straße von Gibraltar in das Mittelländische Meer treibt, und doch wird dasselbe nicht voller, obgleich noch mehrere große Flüsse sich in dasselbe ergießen. Durch Verdampfung allein kann aber dieses Wasser nicht wieder entfernt werden, denn sonst müßte das Mittelländische Meer bedeutend salziger als der atlantische Ocean, ja längst mit der stärksten Sole gefüllt sein. Dagegen aber streitet die tägliche Erfahrung, wir dürfen daher annehmen, daß eine Strömung unter der Meeresoberfläche das salzigere Wasser durch die Straße von Gibraltar wieder in den Ocean entführt, und dies beweist auch der folgende Vorfall. Im Jahre 1712 wurde ein holländisches Schiff von einem französischen Kaper in den Grund gehohrt, dies geschah mitten in der Straße zwischen Tanger und Tarifa; der Holländer, welcher mit Del und Branntwein beladen war, kam nach einigen Tagen an der Küste von Tanger wieder an die Oberfläche, und war also circa 3 Meilen gegen die in das Mittelländische Meer eintreibende Strömung hinausgetrieben. Ein anderes Zeugniß für die untern Meeresströmungen liefert uns das Journal des Capitäns D. Duncan vom englischen Schiffe Dundee. Das Schiff war im Winter 1826 in $68\frac{1}{2}^{\circ}$ Nord-Breite und 63° West-Länge eingefroren. Am 22. Februar 1827 bemerkte man vom Schiffe aus einen großen Eisberg, welcher von Süden her sich dem Schiffe näherte. Am 23. Februar um 3 Uhr Nachmittags stieß der Eisberg gegen das Eisfeld, in welchem das Schiff eingefroren war, und zermalmte dasselbe auf mehrere Meilen weit in Stücken, was ein Geräusch verursachte, als ob hundert schwere Geschütze gleichzeitig abgefeuert würden. Der Eisberg bahnte sich seinen Weg durch das Eisfeld mit einer Geschwindigkeit von $\frac{1}{4}$ deutschen Meile die Stunde, indem er das Eis theils vor sich aufthürmte, theils zur Seite schob; durch die große Kälte fror dasselbe dann an ihm fest und wurde so mit fortgeführt. Der Berg trieb nahe am Schiffe vorbei und war noch am folgenden Tage im Nord-Osten sichtbar. Es ist überhaupt eine unter den Wallfisch-Jägern wohlbekannte Thatsache, daß Eisberge häufig gegen eine starke Oberflächenströmung und gegen Wind nördlich treiben, und dies mit einer Geschwindigkeit von $\frac{1}{4}$, ja selbst $\frac{1}{2}$ Meile die Stunde. Wodurch aber sonst, als durch untere Strömungen sollten sie diese Geschwindigkeit erlangen?

Die Oberflächenströmungen zerfallen in zwei große Klassen, nämlich Kaltwasserströmungen, welche von den Polen nach dem Aequator, und Warmwasserströmungen, welche vom Aequator nach den Polen fließen. Man findet sie oft nahe neben einander (wie z. B. den Golfstrom und die Kaltwasserströmung, welche von Norden kommend, längs der Ostküste von Nordamerika treibt) und erklärt sich dies vollkommen aus der geringen Wärmeleitungsfähigkeit

des Wassers. Von allen Strömungen sowohl des Meeres wie des festen Landes ist der eben erwähnte Golfstrom der bedeutendste. Er entsteht im Golf von Mexico und hat bei seinem Austritte aus demselben beim Cap Florida, bei einer Breite von 8 Meilen, eine Geschwindigkeit von 1 deutschen Meile die Stunde, beim Cap Hatteras ist seine Breite schon 18 Meilen und seine Geschwindigkeit noch $\frac{1}{4}$ Meile pro Stunde, ja seine Länge ist so bedeutend, daß man ihn fast über den ganzen atlantischen bis zum arktischen Ocean verfolgen kann, d. h. während einer Distanz von fast tausend Meilen. Die Wasser des Golfstroms haben eine Indigefarbe und scheiden sich so scharf von dem Wasser des Oceans, daß man, wenn das Schiff in den Strom eingesetzt, wahrnehmen kann, wie die eine Hälfte desselben im Golfstrom, die andere aber außerhalb desselben sich befindet. In seiner Breite und Geschwindigkeit haben wir Elemente gegeben, welche uns auf seine Tiefe schließen lassen, und wir finden, daß die beträchtliche Zunahme seiner Breite bei der verhältnißmäßig geringen Abnahme seiner Geschwindigkeit eine gleichzeitige Verminderung seiner Tiefe bedingt: die Wasser des Golfstromes müssen also bergan laufen. Dies scheint auf den ersten Blick eine Absurdität zu sein, erklärt sich aber sogleich, wenn man bedenkt, daß die wärmeren Gewässer im kalten Wasser in die Höhe steigen. Eine andere Eigenthümlichkeit des Golfstroms ist die, daß man alle schwimmenden Gegenstände, welche in der Mitte des Stromes über Bord geworfen werden, später an seinen Rändern wieder antrifft, er scheint also eine nachschrägige Abplattung zu haben. Wenn man nun bedenkt, daß alle continentalen Ströme bergab fließen, daß ihr Wasser sich schon wenige Meilen von ihrer Mündung vollständig mit dem Seewasser vermischt hat und dort gar keine Strömung mehr erzeugt, so ist es leicht einzusehen, daß der Ursprung des Golfstromes von dem der continentalen Ströme durchaus verschieden sein muß, und doch hat man den Golfstrom als durch den Mississippi erzeugt hingestellt, ohne zu bedenken, daß einmal der Golfstrom 1000mal mehr Wasser aus dem Golfe entführt, als der Mississippi hinein ergießt, und daß das Wasser des Golfstromes salzig ist, während der Mississippi süßes Wasser zuführt. Eben so ungereimt ist es aber auch, den Golfstrom durch eine Senkung seines Niveaus zu erklären, denn bei seiner außerordentlichen Länge müßte diese Senkung sehr bedeutend werden, und da die Gewässer an seinen Rändern keine Bewegung oder sogar eine entgegengesetzte Strömung zeigen, so kann ihr Niveau nicht an dieser Senkung theilnehmen; wir müßten den Golfstrom also in einem tiefen Thale strömen sehen, was aber durchaus nicht der Fall ist. Man hat auch die Hypothese aufgestellt, daß der Golfstrom durch die beständigen Passatwinde erzeugt werde, welche das Wasser durch das caraische Meer drängen und im Golfe von Mexico aufhäufen, von wo es sich dann einen Ausweg durch die Straße von Florida suche; hier ist man allerdings der Wahrheit nahe gewesen, indem nothwendig dem Golf eben so viel Wasser zugeführt werden muß, wie jener Strom daraus entführt, wäre jenes aber die einzige Ursache, so würde sich der Golfstrom auch schon wenige Meilen

von jener Straße wieder verlieren müssen, wie wir dies bei jeder andern Strömung sehen, welche sich durch eine schmale Straße in den großen Ocean ergießt. Die beste Aufklärung darüber verdanken wir unstreitig dem amerikanischen Marinelieutenant M. F. Maury, welcher diese Strömung (so wie die meisten großen Meeresströmungen) durch die Verschiedenheit der Temperatur und des specifischen Gewichtes ihrer Wassermassen erklärt, welche dieselben während ihres Aufenthaltes im Golfe von Mexico durch die dort herrschende große Wärme und die dadurch erzeugte Verdunstung der Süßwassertheile erhalten. Eben dadurch erklärt er den großen Widerstand, welchen die Wasser des Golfstromes der Vermischung mit den bedeutend kältern des Oceans entgegensetzen, indem er sich auf die geringe Wärmeleitungsfähigkeit des kalten Wassers beruft. Eben so glaubt Lieutenant Maury die bachförmige Abplattung des Golfstromes durch die Temperaturverschiedenheit seines Wassers erklären zu dürfen und führt als Beispiel eine siedende Quelle an, worin wir ja auch das Wasser in der Mitte in die Höhe steigen sehen, von wo es dann nach den Seiten abfließt und uns so in der Mitte ein höheres Niveau als am Rande zeigt. Die Bahn des Golfstromes ist ähnlichen Schwankungen unterworfen, wie die Region der Passatwinde, denn während seine nördliche Grenze im September zwischen 45 und 46 Grad Breite den 60sten Längengrad durchschneidet, fällt sie in den Wintermonaten bis März zwischen 40 und 41 Grad Breite, eine Thatsache, welche uns berechtigt, eine Verwandtschaft ihres beiderseitigen Ursprungs zu vermuthen. Maury glaubt auch annehmen zu dürfen, daß die Tiefe des Golfstromes den Meeresboden nicht erreiche, weil die Erde als guter Leiter der Wärme ihm dieselbe schon auf dem ersten Theile seiner Bahn entziehen, und der Golfstrom dann nicht im Stande sein würde, seine Wärme so lange zu behalten, daß er selbst auf das milde Klima Englands noch einen Einfluß haben könnte. Der Golfstrom könnte der Regulator der Klimate jener Gegenden genannt werden, welche er durchströmt, denn indem er das heiße Wasser aus dem Golfe entführt und so dem kältern Wasser des Oceans Platz macht, mildert er die große Hitze jener Gegenden, und umgekehrt hält er die Kälte von dem europäischen Klima zurück, welche wir z. B. unter gleichen Breitengraden in Nordamerika antreffen. Aber er erzeugt auch durch seine Wärme die starken Nebel, welche den Seelenten die Schifffahrt über die Banks von Newfoundland während des Winters so sehr gefährlich machen, so wie auch die stärksten Stürme über ihm und in seiner Nachbarschaft angetroffen werden. Eine andere Wirkung des Golfstroms erblickt Maury in dem Ansammeln des Seetangs im Sargasso-See, und sucht dies durch folgendes Beispiel zu begründen. Wenn man auf das Wasser in einem runden Gefäße leichte schwimmende Körper streut und dann dem Wasser eine rotirende Bewegung giebt, so werden sich diese Gegenstände allmählig in der Nähe der Mitte des Gefäßes ansammeln. Das Gefäß soll hier den atlantischen Ocean darstellen, die rotirende Bewegung des Wassers den Golfstrom und die Aequatorial-

strömung, in deren Mitte die Sargasso-See liegt. Dort findet man nun in Wirklichkeit eine solche Masse schwimmenden Seetangs, daß man Gradpläne von mehreren Hundert Quadratfuß Oberfläche zu sehen glaubt. Ja Einige wollen ganze Wiesen gesehen haben, welche den Schiffen in ihrer Fahrt hinderlich gewesen sind, doch hat Schreiber dieses, obgleich er mehrere Male die Sargasso-See durchkreuzte, niemals so bedeutende Massen Seetangs dort angetroffen, wohl aber in dem aufgefischten Seetange eine große Anzahl kleiner Krebse und anderer Seethiere gefunden. Ob aber jene kreisende Bewegung der Meeresströmungen schon allein hinreicht, den Seetang an jene Orte zu fesseln, wo ihn schon Columbus angetroffen hat, wagen wir nicht zu behaupten, da man sonst auch wohl erwarten könnte, dort eine große Anzahl Schiffstrümmer und anderer schwimmender Gegenstände anzutreffen, was jedoch nicht der Fall ist.

Ähnliche Strömungen wie im atlantischen finden sich auch im stillen Ocean und wenigleich die Grenzen und der Lauf derselben noch weniger bekannt sind, so ist doch ihr Vorhandensein hinlänglich nachgewiesen. So ist es z. B. Thatsache, daß beständig Treibholz vom Meere an die Küsten der Aequatorien geworfen wird, und man will darin Hölzer von China und Japan erkannt haben.

Diese Strömungen werden von den Seeleuten gern zur Beschleunigung der Reise benutzt, sobald es der Wind erlaubt, da dieser jedoch die vornehmste fortbewegende Kraft des Schiffes ist, so ist die Kenntniß der, auf den verschiedenen Theilen des Oceans vorherrschenden Winde für den Seemann von ganz besonderer Wichtigkeit. Diese Kenntniß erhält er nun, so weit es bis jetzt möglich ist, durch Maury's Windkarten, deren Einrichtung und Herstellung wir im Folgenden beschreiben wollen. Zuerst denkt sich Maury den ganzen Ocean in Theile von 5 Grad Breite und 5 Grad Länge zerlegt, in diese Theile hat er Kreise gezeichnet, welche durch Radien in 16 Theile zerlegt werden, so daß jeder Theil 2 Striche des Compasses umfaßt, z. B. der nach Norden liegende Theil die Compassstriche von NzW. bis NzO., der nach NNO. liegende Theil die Striche von NzO. bis NOzN. u. s. w. Diese Theile werden wieder durch innere Kreise in 5 Theile zerlegt, von denen die 4 äußern für die Jahreszeiten Winter, Frühling, Sommer, Herbst bestimmt sind, jeder dieser Theile giebt nun durch drei Zahlen, die in den verschiedenen Monaten dieser Jahreszeit beobachteten Winde an, wie sich dieselben durch Vergleichung von mehreren Tausenden von Schiffsjournalen ergeben, wobei die Zeit von 8 Stunden, welche ein Wind aus einer Himmelsgegend geweht hat, als Einheit angenommen ist. Die erste Zahl im Umfange des äußern Kreises ist für den Monat December, die zweite für Februar u. s. f. bestimmt. Der Kreis in der Mitte giebt durch Zahlen die Windstärken an, welche in den verschiedenen Monaten auf diesem Theile des Oceans beobachtet sind. Zum bessern Verständniße mögen die Fig. 4 und 5 dienen.

Fig. 4

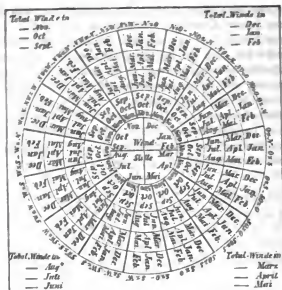
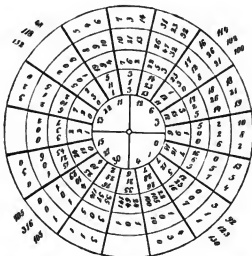


Diagramm A.

Zwischen 5 und 10 Grad Nord-Breite und 20 und 25 Grad West-Länge finden wir in Rauvif's Windkarte das Diagramm Fig. 5.

Fig. 5.



Nach Diagramm A. bedeuten also die Zahlen 114, 102, 100, welche wir oben rechts außerhalb des Kreises sehen, daß im December die Total-

summe aller beobachteten Winde, jeder von 8 Stunden Dauer, 114 betrug, im Januar 102 und im Februar 100, die Zahlen 92, 123, 130 unten rechts dagegen, daß die Totalsumme der beobachteten Winde im März, April, Mai resp. 92, 123, 130 war. Die Zahlen 7, 3, 14, welche wir gerade oben zwischen den beiden äußern Kreisen sehen, zeigen daher an, daß von den im December beobachteten 114 Winden 7 aus Nord zu West oder Nord zu Ost wehten, von den 102 beobachteten Winden des Januars wehten 3, und von den 100 des Februars 14 aus jener Gegend. Die Zahlen 12, 6, 3, welche in dem obern Viertel des innern Kreises an der rechten Seite stehen, sagen uns, daß zwischen obigen Breiten und Längen im December 12 im Januar 6 und im Februar 3 mal Windstille angetroffen sind, im Gegensatz zu den resp. 114, 102 und 100 Winden. Will man nun die Wahrscheinlichkeit des günstigen Windes für einen Kurs, z. B. Süd, in irgend einem Monate, z. B. im December, kennen, so addire man die in diesem Kurse und den 2 und 2 nach jeder Seite liegenden Kursen angegebenen Winde des Decembers zusammen, also

für den Kurs Süd	— 0
von SzO — SOzS	4
von SOzS — SOzO	3
von SzW — SWzS	3
von SWzS — SWzW	1

Summa 11 der contrairten Winde
im December.

Windstille 12

23

Total - Summe der Winde im December 114

Davon ab die contrairten Winde 11

bleiben günstige Winde 93

Es ist also die Wahrscheinlichkeit des günstigen Windes gegen contrairten Wind oder Windstille 93 gegen 23 d. i. 4 gegen 1.

Auf einer zweiten Karte hat Maury die Reiserouten verschiedener Schiffe verzeichnet. Die Jahreszeiten sind durch die Farben der Linien angegeben. Schwarz für Winter, Grün für Frühling, Roth für den Sommer und Blau für den Herbst. Die ersten Monate der Jahreszeiten sind durch ununterbrochene Züge, die zweiten Monate durch unterbrochene Linien — — —, und die dritten Monate durch punktirte Linien dargestellt. An dem Punkte, wo sich das Schiff um Mittag befand, steht die Zahl, welche das Datum angiebt. Die Winde sind durch folgende Zeichen angegeben:

☙ Sturm, ☙ starker Wind, kürzere Linien bedeuten verhältnißmäßig schwächern Wind, die Richtung der Linien aber zugleich die Richtung des Windes,

Windstille sind durch ☙ bezeichnet, die Zeichen „ „ „ an den Enden

der Windzeichen z. B.



bedeuten Oden d. h. Windstöße. Pfeile

geben die Richtung und nach ihrer Länge die Schnelligkeit des Stromes an. Arabische Ziffern über einem Striche, z. B. 80, bezeichnen die Temperatur des Wassers nach Fahrenheit's Thermometer, römische Ziffern dagegen die Abweichung der Magnetnadel. Man sieht, daß diese Karten ganze Reisebeschreibungen durch die darin enthaltenen Zeichen geben. Eine dritte Karte giebt die Grenzen der Passatwinde und der dazwischen liegenden Regionen der Windstillen für die 12 Monate in den verschiedenen Längen und Breiten an.

Sollen diese Karten aber einige Sicherheit geben, so müssen sie auf einer großen Anzahl von Beobachtungen beruhen, und obgleich Maury schon Tausende von Schiffsjournalen zu Grunde gelegt hat, so bestrebt er sich doch noch fortwährend, mehr Journale zu sammeln und wird dabei auf das liberalste von der Nordamerikanischen Regierung unterstützt, welche ihm selbst einige Schiffe zur Verfügung gestellt hat, um damit sowohl Tiefmessungen in den verschiedenen Theilen des Oceans, so wie auch Wind- und Strom-Beobachtungen auf demselben anzustellen. Die Tiefmessungen blieben lange Zeit resultatlos, da man durchaus kein Zeichen hatte, woran man erkennen konnte, wann und ob das Senfblei den Meeresgrund erreichte, indem die Lotleine, durch ihr eigenes Gewicht gezogen, beständig abließ, wenn man sie aber anhalten oder gar wieder aufziehen wollte, jedesmal zerriß. Man veranlaßte nun bei völliger Windstille am Grunde des Meeres Explosionen starker Pulverladungen, um durch die Zeit, welche das Echo gebrauchte, um vom Meeresboden bis herauf zu schallen, die Tiefe zu bestimmen, aber man hörte kein Echo. Man gebrauchte nach Ericson Tiefloth, welche eine Luftsäule enthielten, die den Wasserdruck, welchem sie ausgesetzt waren, anzeigen sollten; aber bei dem außerordentlich großen Druck zeigten sie sich als mangelhaft und unzuverlässig, obgleich sie in geringern Tiefen vollkommen genügten. Maury selbst ließ ein Loth mit einer, ähnlich wie bei Schraubenschiffen eingerichteten, Schraube construiren, welches durch die Umdrehungen der Schraube beim Sinken die Tiefe vermittelst eines Zeigers und Zifferblattes anzeigen sollte; doch auch dies Instrument bewährte sich in der Praxis nicht, da entweder die Leine beim Aufholen zerriß oder, um stark genug zu sein, zu dick gemacht werden mußte und dadurch das Sinken zu sehr verzögerte. Endlich kam man auf die Idee, die Tiefe durch die Zeit zu bestimmen, welche ein gewisses Loth mit seiner Leine gebrauchte, um durch jede hundert Faden Tiefe zu sinken. Man fand nun, daß so lange das Loth den Boden nicht berührte, es von 100 zu 100 Faden immer mehr Zeit gebrauchte, um unterzusinken, jedoch war auch die Zunahme dieser Zeit nicht gleichmäßig, sondern veränderte sich um einzelne Secunden, sobald das Loth aber den Boden berührte, lief die Leine mit

gleicher oder größerer Geschwindigkeit ab. Man hatte nun also ein Merkmal, woran man erkennen konnte, wann das Loth den Boden berührte. Um aber die Beschaffenheit des Bodens kennen zu lernen, war es nothwendig, das Loth wieder aufzuziehen. Hier half eine Erfindung des amerikanischen Wirthshipmann J. M. Brooke. Er befestigte (s. Fig. 6) an der Leine einen dünnen hölzernen Cylinder, welcher durch eine 32pfündige durchbohrte Kanonenkugel gesteckt wird, die Kugel selbst wird auf halber Höhe des Cylinders durch eine Schlinge gehalten; sobald nun der Cylinder bei A den Boden berührt, zieht die Kugel die Schlinge von den Hälften b und b am obern Theile des Cylinders, indem sie die beweglichen Arme nach unten dreht, wie durch die punktirten Linien angedeutet ist, und dieser kann allein aufgeholt werden und bringt an seinem untern Ende, wo er Seife oder Talg enthält, Theile vom Meeresboden auf, welche sich da hinein gedrückt haben. Mit diesem Apparate hat man Theile vom Meeres-

Fig. 6.

boden aus einer Tiefe von 2000 Faden heraufgeholt, und in neuerer Zeit das berühmte Telegraphen-Plateau zwischen England und Nordamerika sondirt, wobei man gefunden, daß die größte Tiefe 2170 Faden beträgt (siehe Dr. Petermanns geogr. Mitth. X. 1856). Dieser Apparat wird jedoch gegenwärtig nur zu wissenschaftlichen Zwecken gebraucht, für den praktischen Seemann hat er noch keinen Nutzen, da es ihm gleichgiltig ist, ob er 100 oder 1000 Faden tiefes Wasser unter seinem Schiffsfiele habe; er gebraucht sein 30—40 Pfund schweres Senfblei, sobald er vermuthet, in einer Tiefe von 100 Faden Grund zu finden. Mit großer Spannung sieht er dem Sinken seiner Leine zu, sie soll ihm Auskunft geben über die Richtigkeit seiner Ortsbestimmungen, die dann häufig auch mangelhaft genug ausfallen, wenn Unwissenheit oder Geiz das Schiff mit unbrauchbaren Instrumenten ausgerüstet hat. Nicht selten muß das Werfen des Lottes, wie es der Seemann nennt, zwei- bis dreimal wiederholt werden, ehe es den Grund erreicht, was man an dem, nach dem Aufstoßen des Senfbleies verminderten Zuge der Leine erkennt. Die erste Frage ist jetzt: „wie tief ist das Wasser?“, die zweite aber: „welchen Grund haben wir unter uns?“ Die Tiefe ist leicht an den in der Leine befestigten Marken zu ersehen, die Beschaffenheit des Grundes erkennt man erst, nachdem das Senfblei wieder zum Schiffe gezogen ist, an den daran hängenden Theilen des Bodens. Man unterscheidet dabei Sand in seinen verschiedenen Färbungen, der Größe seiner Körner und seinen Mischungen mit Steinen, Muscheln (zerbrochene oder ganze) &c.; lehmartigen Grund mit verschiedenen Färbungen und Mischungen; Mudde,



verschieden nach Farbe und Mischungen; und endlich Stein- oder Klippen-Grund. Man sieht hieraus, daß, vereint mit der Tiefe des Wassers, die Natur uns eine reiche Musterkarte bietet, welche den Kenner in seichten und engen Gewässern besser leitet, wie es dort seine astronomischen Beobachtungen und Rechnungen vermögen. Aber auch nur den Kenner leitet sie dort mit Sicherheit, denn die Seelarten sind nur in sehr seltenen Fällen mit der nöthigen Ausführlichkeit, Kenntniß und Gewissenhaftigkeit entworfen, um danach mit Sicherheit sein Schiff führen zu können. Deshalb steht nun auch der Seemann mit erhöhter Spannung dem Erscheinen des ersten Leuchthurms entgegen; nachdem er Wochen, ja Monate lang nichts als Himmel und Wasser gesehen, erblickt er in ihm das erste Zeichen des festen Landes, ja des heimatlichen Bodens, einen alten Freund, der ihn warnt vor der Falschheit des Meeres, dessen Größe und Erhabenheit er so lange bewundert. Jetzt, am lang ersehnten Ziele, wird er durch den Leuchthurm an die Wagnisse und Gefahren seines Unternehmens, an die Nähe des Ewigen und Endlichen, der höchsten Freude und des tiefsten Schmerzes erinnert. Wohl Mancher, der mit frohen Hoffnungen dies Feuer erblickte, verschwand im Sturme mit seinem Schiffe und seiner Habe und mit ihm schwand das Glück und der Friede aus seiner Familie, deren treuer Ernährer er gewesen.

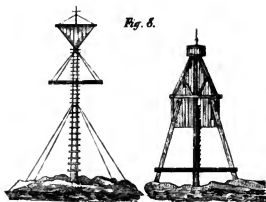
Die Leuchthürme sind je nach ihrer Lage und dem Bedürfnisse verschieden. In der Regel trägt ein hoher Keel von Stein eine Glaskuppel, in welcher sich die Lampen befinden, hinter diesen sind dann noch wieder Hohlspiegel aufgestellt, um den Reflex zu verstärken; ist noch ein Leuchthurm in der Nähe, so wird, um Verwechslungen zu vermeiden, bei dem Einen gewöhnlich ein Apparat angebracht, welcher das Licht von Zeit zu Zeit verbunkelt, an der Dauer der Verbunkelung, dem plötzlichen oder allmähigen Wiedererscheinen des Lichtes, gewinnt man dann wieder Zeichen, woran man die verschiedenen Leuchthürme unterscheiden kann. Thürme, deren Licht beständig leuchtet, werden feste Feuer genannt, wird aber das Licht von Zeit zu Zeit verbunkelt, so heißen sie Drehfeuer oder Blinkfeuer. Einer der merkwürdigsten Leuchthürme ist der Eddystone-Thurm (Fig. 7). Er steht auf einer Klippe im englischen Kanal, einige Meilen vom Lande und ist bei südwestlichen Stürmen einem schweren Seegange ausgesetzt, wodurch der erste Thurm auch zerstört wurde, der zweite brannte kurz nach seiner Vollendung wieder ab, so daß der jetzige schon der dritte Thurm ist, welcher an dieser einsamen Stelle steht. Es sind beständig drei Wächter auf demselben, welche sich in der Unterhaltung der Feuer ablösen, ein einsames Geschäft, denn häufig sind diese Leute durch die Brandung am Fuße des Thurmes Wochen, ja Monate lang an der Communication mit der Küste verhindert. Die Nordamerikaner wollen jetzt auf einer einsamen Sandbank an ihrer Küste eine gleich traurige Station errichten, einen Thurm, der auf hohen eisernen Säulen steht, welche tief in die Sandbank gesenkt werden; erst in bedeutender Höhe werden die Säulen mit einander verbunden, worauf dann die Kuppel mit der Lampe kommt, so daß bei stürmischem Wetter die

Fig. 7.



Gabbstone-Feuerturm, erbaut 1757 — 59, 100 Fuß hoch.

Brandung zwischen den Säulen durch unter der Kuppel sich brechen wird, gewiß für die Bewohner des Thurmes ein großartiger, aber auch schauerlicher Anblick. An der Ostküste von Schottland verdient noch eine Klippe hier genannt zu werden, es ist der Bellrock (Glockenfels); da man es lange Zeit nicht gewagt hat, hier einen Leuchthurm zu bauen, so hatte man, um den Seeleuten, welche in die Nähe dieser Klippe gelangen, doch ein Warnungszeichen zukommen zu lassen, eine Glocke darauf angebracht, welche, durch die Wogen des Meeres in Bewegung gesetzt, durch ihre klagenden Töne von der Nähe der Gefahr Nachricht giebt. Seit 1811 ist auch hier ein Leuchthurm mit Drehfeuer von abwechselnd rothem und weißen Lichte, bei nebligem Wetter wird aber noch alle halben Minuten mit einer Glocke geläutet, der Fuß des Leuchthurms liegt 10 Fuß unter dem gewöhnlichen Hochwasser. Auf lang gestreckten Sandbänken und überhaupt da, wo die Windungen des Fahrwassers mehrere Marlen nöthig machen, pflegt man noch sogenannte Baaken (s. Fig. 8) zu errichten; sie bestehen aus mehreren eingerammten Baumstämmen, welche oben vereint ein Hüttchen tragen, worin Brod und



Baaken.

Wasser stets vorrätig ist, damit, wenn es unglücklichen Seeleuten gelingt, sich in eine solche Baake zu retten, sie dort so lange Nahrung finden, bis das Wetter es gestattet, sie abzuholen. Diese Baaken mit ihren Vorräthen sind den Seeleuten so heilig, daß selbst der ärmste Fischer nicht daran denkt, sich dort Lebensmittel zu holen, deren er und die Seinen vielleicht zu Hause so sehr bedürfen.

Der englische Kanal zeichnet sich gegenwärtig durch das vollständigste Leuchtsystem aus, welches je eine Küste oder ein Fahrwasser besessen; auf einer Länge von ungefähr 75 deutschen Meilen werden an der englischen Küste 50 und an der gegenüber liegenden französischen 99 Leuchtfeuer unterhalten. Es ist daher für den Seemann von der größten Wichtigkeit, die einzelnen Pichter schnell und sicher von einander zu unterscheiden, die traurigen Folgen eines Irrthums in diesem Punkte sind zu bekannt. Deshalb sollte man auch jedes Mittel anwenden, um ein Licht kenntlich zu machen, und ein Punkt, dies zu befördern, ist das System, welches man bei der Erleuchtung eines Feuerthurms anwendet.

Man unterscheidet zwei Arten von Leuchttürmen: erstens solche, welche auf dem Lande gebaut werden, und die sich in ihrer Construction von gewöhnlichen Gebäuden nicht unterscheiden, und zweitens solche, welche auf einzelnen Klippen stehen, wie der von Eddystone und der von Héaux de Brehat, welche außerordentlichen Scharfsinn und Geschicklichkeit erfordern, um sie zu befähigen, dem gewaltigen Andrang der Wellen zu widerstehen. Bei dem Baue des Leuchtfeuers auf dem Bischoffsfelsen von Scilly hat man eine Construction mit eisernen Pfeilern angewandt, welche im Sechseck stehen, mit einem Mittelpfeiler, worin sich eine Treppe befindet, welche hinauf zur Laterne führt. Diese Construction wird auch bei der Errichtung von Baaken angewandt.

Leuchtschiffe werden nur da gebraucht, wo Thürme nicht anwendbar sind, sie sind von besonderer Construction, um ihnen die nöthige Stärke zu geben, dem Schlage der Wellen zu widerstehen und auch bei hohem See-

gange sich stets auf den Wellen zu halten. Sie werden roth gemalt, mit ihrem Namen in deutlichen weißen Buchstaben an den Seiten versehen und haben eine Flagge oder Kugel an der Mastspitze, so lange sie auf ihrer Station liegen, sobald dies aber aus irgend einem Grunde nicht der Fall ist, wird die Flagge oder Kugel niedergeholt. Bei Nebel oder Schneestürmen warnen sie den Schiffer in regelmäßigen Zwischenzeiten mit chinesischen Gonggongs, deren eigenthümlicher und mächtiger Schall nicht leicht mit andern Tönen zu verwechseln ist. Die Bojen, Schwimmtonnen (Fig. 9 a) sind gewöhnlich kegelförmig, sie werden jährlich zweimal reparirt und neu gemalt; wenn sie die Lage falscher Klippen (die vom Wasser bedeckt sind) bezeichnen, so sind sie spitz nach beiden Enden (Fig. 9 b) und grün gemalt.

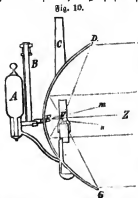


Die Lampen, welche zur Erleuchtung der Feuerthürme gebraucht werden, sind nach den von Argand um das Jahr 1780 aufgestellten Grundsätzen construirt. Die kleinsten derselben haben einen einfachen cylindrischen Docht von 1 Zoll Durchmesser; die Luft steigt zur Flamme durch das Innere des Cylinders, da sie durch Lampengläser von der Art, wie sie allgemein gebraucht werden, von der Flamme getrennt ist. Um ein einfaches, aber helleres Licht herzustellen nimmt man Lampen mit concentrischen Döchten. Die größten haben 4 Döchte, von denen der äußerste $3\frac{1}{2}$ Zoll, der innerste aber $\frac{3}{4}$ Zoll im Durchmesser hat. Da die große Hitze, welche diese Lampen während des Brennens erzeugen, die Döchte verkohlen würde, so werden sie durch kleine Pumpen, welche durch ein Uhrwerk in Bewegung gesetzt werden, oder durch Federn oder Gewichte, welche auf den Delbehälter drücken, oder durch den Druck condensirter Luft, so reichlich mit Del versorgt, daß sie beständig davon überschwemmt werden, so daß ihnen viermal so viel Del zugeführt wird, wie sie verbrauchen. Das Del, welches man jetzt in den englischen und französischen Feuerthürmen verwendet, wird Colza-Del genannt und aus dem Samen einer Art Rübsen oder wilden Kohls gepreßt. Bis zum Jahre 1852 brauchte man in England nur das reinste Spermaceti-Del.

Da die von einer Lampe ausgehenden Lichtstrahlen sich nach allen Punkten des Raumes vertheilen, während allein diejenigen von horizontaler, oder doch beinahe horizontaler Richtung Nutzen gewähren, so müssen alle die, welche nicht diese Richtung befolgen, in dieselbe geleitet werden und hierzu giebt es zwei Wege, entweder den der Spiegelung (Reflexion) oder den der Strahlenbiegung (Refraction). Wenn polirte Silberpiegel hinter das Licht gestellt werden, so nennt man dies das katoptrische System, dieses wird meistens in England angewandt; wenn dagegen Glaslinsen vor oder rund um das Licht gestellt werden, so nennt man dies das dioptrische System, und dieses ist gemeinlich in Frankreich in Gebrauch. Man nennt daher das erstere auch wohl das englische und das letztere das französische System.

Das katoptrische oder Spiegelsystem gründet sich auf die besondern Eigenschaften der parabolischen Curve, welche Gestalt den Spiegeln gegeben

wird. Figur 10 stellt eine solche Lampe mit Spiegel im Verticaldurchschnitt dar. A ist der Oelbehälter, B eine Stange mit Falze, auf welcher die Lampe mit dem Brenner verschiebbar ist, um sie nach dem Reinigen genau wieder an denselben Ort bringen zu können. C ist ein Schornstein, durch welchen der Dampf und die Hitze entweicht, DEG ist der parabolische Spiegel, F die Flamme der Lampe und zugleich der Brennpunkt der Parabel, EZ wird die Axe der Parabel genannt. Da nun ein jeder Spiegel die Eigenschaft hat, daß er die einfallenden Lichtstrahlen so zurückwirft, daß der ausfallende Winkel dem einfallenden gleich ist, so müssen, vermöge der Eigenschaften einer Parabel, alle Lichtstrahlen, welche aus deren Brennpunkte kommen, von einem parabolischen Spiegel parallel mit seiner Axe zurückgeworfen werden. Hat man also den Spiegel so aufgestellt, daß seine Axe horizontal liegt, so werden alle von der im Brennpunkte aufgestellten Flamme ausgehenden Lichtstrahlen in horizontaler Richtung reflectirt. Hätte man nun einen solchen Spiegel, dessen Fläche aus höchst polirtem Silber bestände und wäre die Lampe in seinem Brennpunkte ein mathematischer Punkt, so würde er alle Lichtstrahlen in geraden Linien parallel mit seiner Axe reflectiren und so einen Lichtcylinder bilden, dessen Durchmesser gleich der Oeffnung DG des Spiegels wäre. Es ist einleuchtend, daß sich auf diese Art kein vollständiger Lichtkreis für den



ganzen Horizont herstellen läßt, es werden immer dunkle Zwischenräume nachbleiben.

Da aber die angewandte Flamme kein mathematischer Punkt ist, sondern selbst bei den kleinsten Lampen 1 Zoll im Durchmesser hat, so entsteht im Scheitel E des Spiegels ein Winkel mEn von $14\frac{1}{2}$ Grad bei den Instrumenten, wie sie im Trinity-Feuerturm gebraucht werden und welche 4 Zoll vom Scheitel E bis zum Brennpunkt F, bei 21 Zoll Durchmesser DG haben. Daher kann man vereint mit andern Umständen eine Zerstreuung des Lichtes über 15 bis 17 Grad

annehmen, so daß 25 bis 33 solcher Apparate einen vollständigen Kreis erleuchten würden. Der Glanz des Lichtes ist in der Richtung der Axe bedeutend stärker, als in einiger Entfernung nach beiden Seiten von dieser Richtung, wenn man daher in großer Entfernung von einem solchen festen Leuchtfeuer zwischen den Axen zweier Spiegel ist, so wird man nur ein schwach schimmerndes Licht erblicken, aber schon eine kleine Veränderung im Orte des Schiffes bringt wieder hellere Lichtstrahlen: es ist dies ein wichtiges Kennzeichen, um feste Feuer mit verschiedenen Apparaten von einander zu unterscheiden.

Um ein Drehfeuer herzustellen, werden mehrere dieser Apparate auf den Seiten eines dreieckigen oder viereckigen eisernen Rahmens befestigt und dann das Ganze durch ein Uhrwerk mit gleichmäßiger Geschwindigkeit gedreht.

Die 4 oder 8 Spiegel auf jeder Seite des sich drehenden Rahmens sind daher nach einander gegen jeden Punkt des Horizonts gerichtet, und die vereinte Wirkung ihrer Lichtstrahlen bildet einen Blitz von längerer oder kürzerer Dauer, je nach der Geschwindigkeit der Revolution. Nach der Größe des Zerstreuungswinkels ist die Dauer der Sichtbarkeit eines solchen Lichtes 12 bis 15 Sekunden, während welcher Zeit die Lichtstärke allmählig zu- und abnimmt. Da die Wirkung des Spiegels nur in der Richtung erfolgt, in welcher er aufgestellt ist, so werden die Zwischenzeiten zwischen den einzelnen Blitzen während einer kürzern oder längern Zeit vollkommen dunkel sein, je nach der Entfernung, aus welcher sie gesehen werden, sobald sie größer ist, als die einfache Flamme reichen würde. Das Licht eines sich drehenden katoptrischen Systems ist bedeutend heller als irgend ein festes Licht, da es die vereinte Wirkung mehrerer Spiegel ist, von denen jeder dieselbe Masse Licht giebt, wie 350 bis 450 einzelne Flammen.

Auf Leuchtschiffen wird das Licht immer durch parabolische Spiegel gezeigt, welche jedoch bedeutend kleiner als jene in Leuchttürmen sind, da ihr Durchmesser nur 12 Zoll beträgt. Zu festen Lichtern gebraucht man 8 Lampen und Spiegel, wovon jede in Doppelringen hängt, so daß sie trotz des Rollens des Schiffes doch stets ihre perpendiculäre Stellung behalten. Sie sind in einer achteckigen Laterne aufgestellt, welche den Mast umschließt und an dessen Spitze geholt wird, sobald die Lichter brennen; während des Tages, wo die Lampen gereinigt werden, wird dieselbe auf das Verdeck niedergelassen. Drehfeuer auf Leuchtschiffen haben 4 Lampen und ähnliche Spiegel, die Laterne dreht sich rund um den Mast.

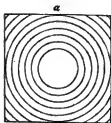
Zur Erzeugung der Blinkfeuer oder intermittirenden Feuer benutzt man einen von Herrn Robert Stevenson erfundenen Apparat, wobei durch einen Schirm das Licht plötzlich verdunkelt wird und dann eben so plötzlich in vollem Glanze wieder erscheint; es unterscheidet sich dadurch vollständig von den Drehfeuern, bei denen das Licht allmählig zu- und abnimmt, sie mögen nun zu einem katoptrischen oder dioptrischen Apparate gehören.

Es giebt jedoch noch einen andern Spiegelapparat, welchen man in Frankreich zu Hasenlichtern benutzt; derselbe wird nach seinem Erfinder Bondier-Marcet-Apparat genannt, mit einfacher Lampe benutzt und besteht aus einem kreisförmigen Reflector von $13\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, gebildet durch die Umdrehung einer Parabel um ihren Brennpunkt in horizontaler Ebene. Im Mittelpunkte befindet sich die Lampe, welche so rund um sich oberhalb und unterhalb eine spiegelnde Oberfläche hat, welche alle ihre auf- und abwärts gesandten Lichtstrahlen in horizontaler Richtung weiter sendet.

Die früheste Nachricht, welche wir über den Gebrauch der parabolischen Spiegel in Feuerthürmen haben, ist uns durch W. Hutchinson in seiner „Praktischen Seemannschaft,“ publicirt 1777, gegeben, worin er sagt, daß sie in dem Liverpool-Leuchtturme, erbaut 1763, gebraucht werden. Die Form der jetzigen parabolischen Spiegel wurde durch Capitän Joseph Huddart angegeben.

Betrachten wir jetzt das dioptrische oder Linsen-System. Wenn ein Lichtstrahl aus einem dünnern in ein dichteres Medium übergeht oder umgekehrt, so wird er gebogen oder aus seiner ursprünglichen Richtung abgelenkt, wobei die neue Richtung abhängig ist von dem Winkel, unter welchem er in das zweite Medium ein- oder austritt. Dies sieht man am besten bei einem Brennglase, wo ein Cylinder von Sonnenstrahlen auf der einen Seite einfällt: diese werden dann so gebogen, daß die auf der andern Seite ausfallenden Strahlen einen Kegel bilden, dessen Spitze in einer gewissen Entfernung liegt, welche von der Krümmung der Oberflächen des Glases abhängig ist. Diese Entfernung wird Brennweite genannt. Bei Anwendung planconvexer Linsen von 3 Fuß Brennweite müßten dieselben, um nur $\frac{1}{8}$ des ganzen Lichtdurchmessers zu beherrschen, schon $2\frac{1}{2}$ Fuß Durchmesser und mehrere Zoll Dicke in der Mitte haben, wodurch bedeutende Nachtheile entstehen, denn nicht nur geht eine Menge Licht beim Durchgange verloren, die Gläser werden auch durch ihr großes Gewicht schwer zu behandeln, und bei ihrer Fabrication würde die nöthige gleichmäßige Dichtigkeit schwer zu erlangen sein. Diese Schwierigkeiten zu beseitigen, gelang den Herren David Brewster 1811 und Augustin Fresnel 1819, indem sie bemerkten, daß sich dieselbe optische Wirkung erhalten ließe, wenn man einen großen Theil der festen Glasmasse entferne, weil die biegende Eigenschaft der Linsen nur von der Richtung ihrer Oberfläche abhängig ist. Sie führten deshalb die noch jetzt gebräuchlichen vielzonigen oder ringförmigen Linsen ein, welche ihren Namen deshalb führen, weil sie aus einer kleinern Mittellinse mit mehrern Zonen oder Ringen darum bestehen, wie Figur 11 zeigt. Ein großer Vortheil dieser

Fig. 11.



Methode ist, daß die Linsen in jeder Größe herstellbar sind, ohne wider zu werden, und daß man sie viereckig machen kann, wodurch kein Theilchen des Lichtes, welches auf den Durchmesser ihrer Zone fällt, verloren geht. Dieses dioptrische System wurde durch den bereits genannten Herrn Augustin Fresnel, Director der französischen Leuchttürme, vervollkommenet, weshalb es auch wohl nach ihm das Fresnel'sche System genannt wird.

Um ein dioptrisches Drehfeuer erster Größe (Fig. 12) herzustellen, bilden 8 dieser Linsen ein Achteck von 6 Fuß Durchmesser mit der Flamme einer oben beschriebenen Lampe in ihrem gemeinschaftlichen Brennpunkte. Da die Wirkung dieser Linsen die entgegengesetzte von der eines Brennglases ist, indem sie Lichtstrahlen parallel weiter senden, welche in Gestalt eines Kegels aus dem Brennpunkte hineinfallen, so wird dieser Theil des Apparates acht Lichtstrahlen oder Büschel in der Richtung der Axen, d. h. der Linien von der Flamme nach dem Mittelpunkt der Linsen, geben, dagegen kann das Licht zwischen diesen Richtungen nicht gesehen werden. Da nun der ganze Apparat durch eine Maschinerie in 8 Minuten einmal rundum gedreht wird,

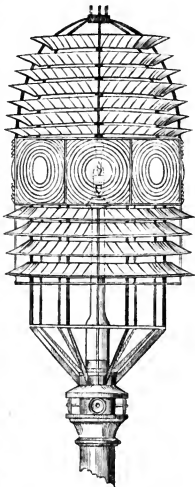
so wird ein heller Lichtstrahl, allmählig an Intensität zunehmend und dann wieder verschwindend, dem Auge sichtbar werden, so oft eine Linse vorüber geht, also einmal in jeder Minute. Die Dauer eines Bliges hängt von der Zerstreuung des Lichtes durch die Linsen ab. Wäre das Licht ein mathematischer Punkt, so würde ein Bliß nur einen Moment dauern, da aber die Flamme 3,4 Zoll Durchmesser bei 3 Fuß Brennweite hat, so beträgt der Zerstreuungswinkel $5^{\circ} 9'$ und daher die Dauer eines Bliges ungefähr 7 Sekunden. Die einzelnen Linsen sind daher die hauptsächlichsten Theile eines dioptrischen Drehfeuers.

Eine andere Anwendung dieses Principes findet bei Herstellung fester Feuer statt, da es hier nur darauf ankommt, die zu hoch oder zu niedrig gehenden Lichtstrahlen in eine horizontale Richtung zu leiten. Der mittlere Theil dieses Apparates (s. Fig. 13) ist ein linsenförmiger Gürtel, worüber und worunter noch 7 Ringe liegen, welche man sich als Abschnitte des obern und untern Theils von dem Hauptgürtel ähnlichen Gürteln denken kann, den Querschnitt der ganzen Mittelzone des Apparats zeigt Figur 14.

Es ist einleuchtend, daß dieser Apparat sein Licht gleichmäßig über den ganzen Horizont vertheilt, und er ist daher leicht von einem festen Feuer des katoptrischen Systems zu unterscheiden, da dieses sein Licht nicht gleichmäßig über den ganzen Horizont versendet, sondern am hellsten in der Richtung der Azen seiner Spiegel und weniger hell in den Zwischenräumen zwischen den Richtungen zweier Azen.

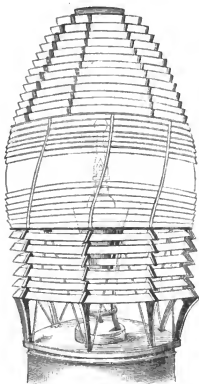
Wenn ein festes Feuer nur für einen Theil des Horizontes verlangt wird, wie dies überall da der Fall ist, wo Land im Rücken des Leuchthurms

Fig. 12.



Dioptrisches Drehfeuer erster Größe mit obern und untern Spiegelzonen.

Fig. 13.



Dioptrisches festes Feuer erster Ordnung mit obern und untern katadioptrischen Zonen.

- Fig. 14. Fig. 13, welche aus Glasprismen bestehen. In Figur 12 sehen wir einen Hilfsapparat der ersten Art, er besteht aus 4 untern und 7 obern Ringen, welche mit 264 einzelnen parabolisch geschliffenen Spiegeln so belegt sind, daß die Lampe der gemeinschaftliche Brennpunkt aller derjenigen Parabeln ist, von denen die Krümmung der Spiegel einen Theil bildet. Den in Fig. 13 dargestellten Hilfsapparat der zweiten Art mögen folgende Zeilen erklären. Wenn ein Lichtstrahl auf die Oberfläche eines Glases unter einem kleinern Winkel als $41^{\circ} 49'$ fällt, so wird er, anstatt durch das Glas zu gehen, von jenem Punkte vollständig reflectirt, dies ist sowohl an der äußern wie innern Fläche des Glases der Fall. Die 13 prismatischen Zonen, welche den obern Theil des Hilfsapparats in Form einer Kuppel bilden, sind so eingerichtet, daß die von der Lampe ausgehenden Lichtstrahlen, nachdem sie an der innern Fläche eines Ringes eingetreten und gebogen sind, von der obern

liegt, so ist der Linienapparat dort, wo kein Licht gebraucht wird, durch einen kugelförmigen Metallspiegel ersetzt, welcher dann das sonst verlorene Licht durch den Mittelpunkt der Flamme reflectirt, und so die Stärke des Lichtes, da wo es gebraucht wird, vermehrt. Dies ist z. B. beim St. Catharine's Feuer auf der Insel Wight der Fall. Die Mittelzone des Apparats beherrscht jedoch nur $\frac{2}{3}$, der von der Lampe ausgehenden Lichtstrahlen, diejenigen, deren Richtung höher oder niedriger ist, würden ohne Hilfsapparat nutzlos verloren gehen. Dieser Hilfsapparate giebt es zwei Arten, erstens die spiegelnden, wie bei Fig. 12 gezeigt, welche aus einer Anzahl kleiner Glaspiegel zusammengesetzt sind, und zweitens die lichtbiegenden und spiegelnden, wie bei

runden Fläche reflectirt werden, und, nachdem sie aus der äußern Fläche angetreten und nochmals gebogen sind, den Apparat in vollkommen horizontaler Richtung verlassen. Der untere Theil des Hilfsapparats besteht aus 6 prismatischen Ringen oder Zonen, welche nach denselben Grundsätzen construirt sind. Da aber der ganze Apparat 6 Fuß Durchmesser hat, so lassen sich die einzelnen Zonen nicht aus einem Stücke herstellen, sie sind deshalb aus 8 Stücken zusammengesetzt und durch Messingrahmen mit einander verbunden. Damit nun die Rahmen keinem Punkte des Horizontes das Licht entziehen, so laufen sie, wie in Fig. 13 angedeutet, in schräger Richtung von oben nach unten. Werfen wir nun noch einen Blick auf den ganzen Apparat, so finden wir, daß fast der einzige Verlust an Licht der unvermeidliche Verlust ist, welcher beim Durchgang des Lichtes durch das Glas stattfindet, und daß eine einzige Lampe einen Strahlenbüschel von 9 Fuß Durchmesser, nämlich von der Höhe des ganzen Apparats, nach jedem Punkte des Horizontes sendet, wo ein Licht erforderlich ist. Gewiß ein schöner Triumph der Wissenschaft und des menschlichen Scharfsinnes!

Wir haben schon gesagt, daß es für den Seemann von der größten Wichtigkeit sei, sobald er ein Leuchtfeuer erblickt, dasselbe rasch zu erkennen, da die Gefahren, gegen welche das Feuer schützen soll, ja dann in der Nähe sind, und er also möglichst rasch seinen Kurs bestimmen muß, da der kleinste Verzug Verderben bringen kann. Wir wollen hier deshalb noch einige Merkmale aufzählen. Das dioptrische Drehfeuer Fig. 12 giebt durch seine obern und untern reflectirenden oder Spiegelzonen jedem Punkte des Horizonts ein wenn auch nur schwaches, doch beständiges Licht, wenn es innerhalb einer Entfernung von 8 bis 10 Seemeilen gesehen wird, und unterscheidet sich dadurch von dem katoptrischen Drehfeuer, dessen Zwischenzeiten vollkommen dunkel sind.

Ein sehr complicirter Apparat ist in den beiden schönsten Leuchtthürmen der Erde, nämlich in dem Cordouan an der Mündung der Gironde und in dem von New-Skerryvore an der Westküste von Schottland angewandt. Es sind Drehfeuer, deren mittlerer Theil wie bei Figur 12 construirt ist, statt der obern Spiegelzone ist aber ein aus 8 kleinern Linfen bestehender Apparat angebracht; diese Linfen haben $19\frac{1}{2}$ Zoll Brennweite und neigen sich nach innen gegen die Flamme unter einem Winkel von 50° , sie werden überragt von ebenen Spiegeln, welche so aufgestellt sind, daß sie die Lichtstrahlen, welche durch die Linfen gegangen sind, in horizontaler Richtung weiter senden. Dieser obere Apparat ist wieder so aufgestellt, daß er mit den 8 Hauptlinsen der Mittelzone einen Winkel von 7° bildet. Die Wirkung des ganzen Apparates ist nun folgende. Innerhalb 8 Seemeilen davon sieht man ein festes Licht von dem untern Theile, welcher wie bei Figur 12 eingerichtet ist, und in jeder Minute einen schwachen Blitz von wenigen Sekunden, welcher von dem obern Theile des Apparats herrührt; bald nach diesem kleinen Blitz sieht man einen hellen Strahl, welcher

30 Seemeilen sichtbar ist und von den Hauptlinsen der Mittelzone herflammt, so daß in jeder Minute ein schwächerer und ein starker Blitz dicht auf einander folgen.

In einzelnen französischen Leuchttürmen hat man noch einen sich drehenden Apparat vor dem festen Feuer angebracht, wodurch dasselbe einen Augenblick verbunkelt wird, dann einen hellen Blitz giebt, hierauf wieder einen Augenblick verbunkelt ist und dann längere Zeit als festes Feuer erscheint. Ueberhaupt suchen die Franzosen ihre Feuer durch einzelne Blitze in verschiedenen Zwischenzeiten kennlich zu machen, während die Engländer bei ihren Hafenlichtern vielfach eine Färbung des Lichtes dazu anwenden. Die einzige Farbe jedoch, welche hierzu anwendbar ist, ist die rothe, und auch diese nur bei solchen Lichtern, welche nicht aus großen Entfernungen gesehen werden müssen, da durch das gefärbte Glas eine große Lichtmasse verloren geht. Man hat versucht, Drehfeuer durch abwechselnd roth und weiße Linsen kennbar zu machen, aber man hat gefunden, daß in größern Entfernungen das Licht der rothen Linsen gar nicht mehr gesehen wird, und dadurch Unsicherheit verursacht. Es ist selbstverständlich, daß die Sichtbarkeit eines Feuers mit der Höhe des Thurms über der Meeresfläche zunimmt, dagegen bei trüber Luft bedeutend geringer ist.

Nachdem wir so die Gefahren, welche dem Seemann drohen, und die Mittel, ihnen zu begegnen, gezeigt haben, folgen wir ihm zum Hasen der Heimath. Mit welcher Spannung erblickt er die heimathlichen Thürme, was wartet dort seiner? Ist es Frohes oder Trauriges, Glück oder Unglück? Er wagt es kaum, nach den Seinen zu fragen, denn was Alles kann in den Jahren der Trennung, wo er ganz ohne Nachricht war, geschehen sein! Nicht allein speciell in der Familie selbst, das ganze Vaterland kann verändert sein, neue Religionssecten sind vielleicht entstanden, Revolutionen und Krieg haben das Vaterland verwüthet, Krankheiten oder Feuer Verheerungen angerichtet. Doch Alles wird aufgeklärt, so wie sein Fuß den heimathlichen Boden betritt, überall erwarten ihn Bekannte, welche ihm Neuigkeiten mittheilen. Er sucht sich von Allem so schnell wie möglich Kenntniß zu verschaffen, was in der langen Zeit seines Fernseins geschehen ist, weiß er ja doch selbst nicht, wie lange er in der Heimath bleiben kann, denn häufig muß er nach kaum 14 Tagen schon wieder in See, da ja das Schiff verdienen muß. Das ist die Losung seines Herrn, wobei menschliches Fühlen und Denken nicht in Betracht kommen kann: er kann ja das Schiff verlassen, wenn er es nicht länger führen will; daß er sich dadurch seiner Existenzmittel beraubt — darauf kann keine Rücksicht genommen werden. Dürfen wir aber unter solchen Umständen den gemeinen Matrosen verdammen, wenn er in der Sucht nach Vergnügen das Maß überschreitet, dürfen wir ihn roh nennen, der von keinem Armen unbeschenkt um Mitleid angesprochen wird, der von dem hauer Erworbenen mit vollen Händen giebt?

Man könnte sagen, er kenne den Werth des Geldes nicht, aber diese Unkenntniß kommt nur Andern zu Gute und ist doch jedenfalls besser, als eine Kenntniß des Werthes, die das Herz gegen Mildthätigkeit verschließt. In Seestädten ist der Seemann auch allgemein wegen seiner Treue und Ehrlichkeit geachtet, man überfieht gern den Mangel an Politur, welche die Gesellschaft giebt, da mit dieser Politur auch die großen Fehler der Welt fehlen.

Möchten diese Mittheilungen dazu beitragen, dem Seemann auch im Inlande Liebe und Achtung zu verschaffen, möchten sie dazu beitragen, auch im Innern des Vaterlandes eine richtige Kenntniß des Seewesens überhaupt zu verbreiten, damit Deutschland einst in den Stand gesetzt werden möge, sich eine Flotte anzuschaffen, welche fähig wäre, seinen Kindern im Auslande Achtung und Gerechtigkeit zu erwerben.

Das Auge

im gesunden und kranken Zustande.

Eine ophthalmologische Skizze

von

Dr. M. Flinker.

Einleitende Betrachtungen. Beschreibung des Augapfels, seiner Hülfs-, Schutz- und Bewegungsorgane. Das Sehen: Gang der Lichtstrahlen im Auge, directes und indirectes Sehen, Sehweite, Nachbilder u. s. w. Das Accomodationsvermögen. Irradiation. Die Farben: mangelhafter Farbensinn. Die subjectiven Gesichtserscheinungen. Die entoptischen Erscheinungen. Das Leuchten der Augen; der Augenspiegel. Kurzsichtigkeit, Weitsichtigkeit; Brillen. Die Augenermüdung. Der graue Staat. Der schwarze Staat. Schwachsichtigkeit. Das Schielen. Die Augenentzündung der Neugeborenen. Die künstlichen Augen. Blindenanstalten. Diätetik des Auges.

Sterben ist nichts, doch leben und nicht sehen —
Das ist ein Unglück.

Schiller.

Wer sollte nicht in diese Worte des gefühlvollsten Dichters unserer Nation aus dem Innersten seines Herzens einstimmen? Wer sollte nicht die Wahrheit derselben tief empfinden? Wem endlich sollten sie nicht zugleich eine ernste Mahnung jurufen? — Wir sind gewohnt, von allen Sinnen den des Gesichtes als den edelsten zu bezeichnen und anerkennen dadurch die hohe Bedeutung, die das Auge für ein erfolg- und segensreiches Wirken, für ein reges, wahrhaft geistiges Leben hat. Und mit Recht! Gesichtsbilder sind es vorzüglich, die unser geistiges Sein anregen und beherrschen, die hauptsächlich in unsere Vorstellungskreise eingehen, wie in den Bewegungen unseres Gemüthes wieder nach außen treten. — Das Auge vermittelt nicht bloß in unserer Seele wesentlich den Begriff der Schönheit, es ist selbst wieder für die Schönheit des menschlichen Antlitzes — des Gesichtes, wie wir bedeutungsvoll sagen — maßgebend; ja noch mehr, wir bezeichnen das Auge so schön, wie wahr als den Abglanz, den Spiegel, unserer Seele und gewöhnen uns von Kind-

heit an, in demselben zu lesen. Von dem ersten belebten Blicke des Kindes an der Mutterbrust bis zu dem letzten, gebrochenen des Sterbenden; von dem ruhig forschenden Auge des tiefsinnigen Denkers bis zu dem rollenden, unsäthen des Wahnwitzigen — welche Masse der verschiedenartigsten Gefühle vermag es nicht in uns anzuregen? — Wer hätte niemals inniges Wohlbehagen bei dem Anblick einer im prächtigen Farbenschmucke glänzenden Landschaft empfunden? Wer hätte nie mit Freuden die schönen Formen eines edeln Gesichtes erblickt? — Auf der andern Seite erregt Niemand so sehr das allgemeine Mitleid, als der Unglückliche, den die Natur von frühester Kindheit an des Gesichtssinnes beraubte — ein Beweis, wie der Verlust desselben von Allen ahnend empfunden wird.

So klein der Raum auch ist, den das Auge einnimmt, so unbegrenzt im Raume ist seine Wirkung; denn „das Auge ist das Organ der Weltanschauung.“*) Mit diesen wenigen Worten ist seine ganze Bedeutung erschöpfend umfaßt: das Auge bringt uns Kunde von Welten in undenkbarer Entfernung — es zeigt uns die Wunder des kleinsten Lebens in unmittelbarer Nähe; die Freude an dem Geschaffenen, an dem Werbenden verdanken wir ihm. Treffend bezeichnet so der Maggare in seiner bilderreichen Sprache den Blinden als „den Weltlosen (Világtalan).“ — Mannigfaltige und eigenthümliche Gewebe bilden dasselbe, zahlreiche Krankheiten, „treffliche Miniaturbilder der Krankheiten des gesammten Organismus,“ treffen und beeinträchtigen es. —

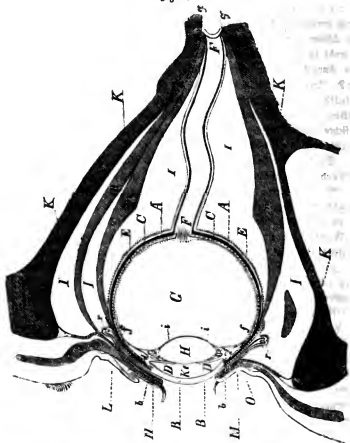
Unter Auge im engeren Sinne versteht man den Theil des Körpers, den unsere Sprache, wegen seiner Ähnlichkeit mit einem Apfel, als Augapfel bezeichnet, und der das Sehen vorzugsweise vermittelt. Gewöhnlich faßt man jedoch das Wort Auge weiter und rechnet einige andere, in unmittelbarer Nähe des Augapfels liegende Theile, die als Schnp-, Hilfs- oder Bewegungsorgane desselben dienen, wie die Augenlider, Augenmuskeln, Thränenorgane u. s. w., und gleichfalls von großer Wichtigkeit für das Sehen sind, hinzu.

Der Augapfel nähert sich in seinen äußern Umrissen am meisten der Kugel; er wird von drei, wesentlich von einander verschiedenen Lagen von Häuten gebildet, die concentrisch wie die Schalen einer Zwiebel um einander liegen; daher rührt auch der technische Name des Auges: *Unlbus* (Zwiebel). Die erste und äußerste Lage dieser Häute wird von der Lederhaut und Hornhaut gebildet.

Die weiße Haut oder Lederhaut (Fig. 1, A), im gewöhnlichen Leben auch kurzweg als „das Weiße“ bezeichnet, bildet von dem Umfange der Augenkugel fünf Sechstel. Sie dient als Grundlage, gleichsam als Gehäuse des Augapfels, wird durch den Inhalt des Auges in einem gewissen Grade von Spannung erhalten und drückt wiederum auf diese Theile. Man sieht die Lederhaut leicht bei allen Menschen vorzüglich am innern und äußern Augwinkel; bei dem bekannten Verdrehen der Augen, wie es in Krampfanfällen

*) Humboldt, Kosmos.

Fig. 1.



Senkrechter Durchschnitt durch das Auge, vergrößert.

vorkommt oder aus mäßiger Scherze getrieben wird, kommt sie in einer größern Ausdehnung zum Vorschein. Die Lederhaut besteht aus einem dicht-faserigen, festen, elastischen Gewebe, zeigt meist eine bläulichweiße Farbe und enthält nur wenig Blutgefäße.

Das vordere Sechstel der Augenkugel wird von der Hornhaut (B) ausgefüllt. Dieselbe ruht in Form eines runden Fensters auf der Lederhaut, ähnlich wie das Uhrglas auf der Uhr. Sie ist vollkommen klar und durchsichtig, fest, dick und elastisch; ihre vordere Fläche ist gewölbt und indem ein Theil der auf sie treffenden Lichtstrahlen zurückgeworfen wird, wirkt sie wie ein Convergsiegel und bedingt jene verkleinerten Bilder äußerer Gegenstände, die man in dem Auge eines Lebewesens leicht wahrnehmen kann. Die Bedeutung der Hornhaut bei dem Sehen ist die eines das Licht brechenden

Körpers; je stärker die Wölbung ihrer äußern Oberfläche, desto stärker wird ein einfallender Lichtstrahl von ihr gebrochen. — An der Verbindungsstelle der Hornhaut mit der harten Haut befindet sich ein kleiner Kanal (b), der das Auge ringsförmig umgiebt und gewöhnlich nach seinem Entdecker der Schlemm'sche Kanal genannt wird.

Trennt man die Lederhaut mit der Hornhaut kunstgemäß von den unterliegenden Theilen ab, so bekommt man die zweite Schicht der Augenhäute zu Gesicht, die von der Aderhaut und der Regenbogenhaut gebildet wird. Das Auge soll in diesem Zustande Ähnlichkeit mit einer Weinbeere haben, deren Stiel von der Pupille eingenommen wird und man hat deshalb die beiden eben genannten Theile unter dem poetischen Namen der Traubenhaut zusammen gefaßt; eine Bezeichnung, die auch gegenwärtig vielfach gebraucht wird.

Die Gefäßhaut oder Aderhaut (c) verdankt dem großen Reichthume an Gefäßen ihren Namen, indem sie fast lediglich aus denselben gebildet wird. Sie liegt an der Innenfläche der Lederhaut von der Eintrittsstelle des Sehnerven bis zur Verbindung mit der Hornhaut locker an, ist sehr zart, dünn und leicht zerreißlich; ihre Blutgefäße haben einen eigenthümlichen zierlichen Verlauf und gewähren einen ähnlichen Anblick, wie ein Springbrunnen, der sein Wasser nach allen Seiten ausgießt. Die innere Seite dieser Gefäße wird von einer gleichmäßigen Lage regelmäßig sechseckiger sogenannter Pigmentzellen bedeckt, d. h. Zellen, die in ihrem Innern eine Menge kleiner dunkler Farbstoffkörnchen enthalten. Den Theil der Aderhaut, der an der vordern Hälfte des Augapfels liegt, bezeichnet man als den Strahlenkörper; er besteht aus einer Anzahl von 70—80 schmal beginnenden und sich nach vorn allmählig erhebenden, kolbig endenden Fortsätzen, die unter dem Namen der Wimperfortsätze (o) bekannt sind, in ihrer Zusammensetzung aber im Wesentlichen der Aderhaut gleichen; — und einem auf der äußern Seite dieser Wimperfortsätze aufliegenden kleinen Muskel, der das Auge ringsförmig umgiebt und nach seiner Wirkung der Spannmuskel der Aderhaut (ä) genannt wird. — Die Bedeutung der Aderhaut beim Sehen beruht in der Auffangung der in das Auge einfallenden Lichtstrahlen und Abhaltung des durch den freien Theil der Lederhaut einfallenden Lichtes.

Am vordern Ende der Aderhaut, da wo die Hornhaut sich mit der Lederhaut vereinigt, hängt die Regenbogenhaut oder Iris (D) herunter. In ihrer Form gleicht dieselbe einem Vorhange, einer runden Scheibe und ist in ihrer Mitte von einer kreisrunden Oeffnung: der Sehe oder Pupille (e) durchbohrt. Das Wort Pupille bedeutet ursprünglich ein kleines Mädchen und rührt daher, daß man sich beim Blicke in das Auge eines Andern in demselben in verkleinerter Gestalt erblickt; oft hört man auch im täglichen Leben die Pupille als „das Kindchen“ bezeichnen. Die Regenbogenhaut besteht aus einem weichen, lockern und sehr dehnbaren Gewebe, ist reich an Blutgefäßen und Nerven, besißt zwei kleine Muskeln, die die Bewegung der Pupille vermitteln und zeigt sich, wie die Aderhaut, an ihrer

hintern, nicht sichtbaren Fläche mit einer gleichmäßigen Lage von dunklen Pigmentzellen bedeckt, die von der Aderhaut unmittelbar auf die Iris übergehen. Ihren poetischen Namen verdankt die Regenbogenhaut den verschiedenartigen Farben, welche sie zeigt. Außer der Pigmentlage an der hintern Fläche finden sich nämlich auch in dem faserigen Grundgewebe der Iris eingestreute Pigmentzellen, deren größere oder geringere Anzahl die verschiedene Färbung bedingt. Bei der Geburt sind in dem Gewebe der Regenbogenhaut nur wenig solche Pigmentzellen vorhanden und es werden daher, wie dies schon Aristoteles wußte, alle Kinder mit blauen Augen geboren. Die Augen bleiben nun durch das ganze Leben blau, wenn die Menge der Pigmentzellen nach der Geburt nicht oder nur wenig zunimmt; sie färben sich dunkel, wenn sich die Farbstoffzellen in zahlreicher Anzahl entwickeln. In seltenen Fällen beschränkt sich bei einzelnen Menschen die vermehrte Pigmentbildung auf ein Auge, wo alsdann das eine braun, das andere blau erscheint. Weit häufiger finden sich die gefleckten oder getigerten Augen, bei denen sich auf der blauen Iris braun gefärbte Tupsen zeigen. Bekannt ist es, daß bei den Bewohnern der südlichen Länder die dunkeln Augen vorherrschen, während die nördlichen Völker mehr helle Augen zeigen. Farbe der Haare und der Iris correspondiren gewöhnlich mit einander, indem bei hellen Haaren sich in der Regel eine lichte, bei dunkeln Haaren eine braune Regenbogenhaut findet. Bei den sogenannten Albinos oder Kakerlaken erscheint die Pupille roth und die Iris hellblauröthlich; es fehlen nämlich bei diesen Menschen nicht bloß die Farbstoffzellen im Gewebe der Iris, sondern auch in der Zellenlage auf der hintern Fläche derselben und in der Aderhaut die Pigmentkörnchen gänzlich.

Die Aufgabe der Regenbogenhaut besteht einestheils darin, die Randstrahlen von der Linse abzuhalten, ähnlich wie die Diaphragmen in unsern optischen Instrumenten; anderntheils paßt sie das Auge dem äußern Lichte grade an und regulirt gewissermaßen die Menge des einfallenden Lichtes, indem sich die Pupille verengert und erweitert, je nachdem eine größere oder geringere Lichtmenge das Auge trifft. Diese Bewegungen der Iris geschehen unwillkürlich und unbewußt und werden durch zwei kleine Muskeln vermittelt, von denen der eine, der Schließmuskel oder Verengerer der Pupille, in einem schmalen Kreise die Pupille ringförmig umgiebt, der andere, der Erweiterer der Pupille, strahlenförmig von dem Rande der Regenbogenhaut nach dem Mittelpunkte verläuft. — Ganz eng ist die Pupille im Schlafe, wovon man sich leicht bei Kindern, die einen festen Schlaf haben, durch Öffnen der Lider überzeugen kann. In der Tollkirsche (*Atropa belladonna*), dem Stechapfel (*Datura stramonium*) und einigen andern Pflanzen besitzen wir Mittel, um die Pupille künstlich schon nach wenig Minuten zu erweitern. Im Todesklampfe verengert sich die Pupille meistens, um sich im Augenblicke des Todes beträchtlich zu erweitern. — In Bezug auf ihre Form zeigt die Pupille bei den Thieren mannigfache Abweichungen; so bildet dieselbe bei dem Kaugeschlechte und bei dem *Crocobid* einen senkrecht stehenden, bei den Wiederkäuern einen wagerecht gerichteten Spalt; bei dem Pferde

und dem Lama, wie bei dem Rochen zeigt die Pupille am obern Rande einen Anhang in Form eines Schleiers.

An der innern Seite der Aderhaut liegt als dritte und zugleich wichtigste Schicht der den Augapfel bildenden Häute die Nervenhaut oder Netzhaut (E); sie ist es, die die Empfindung des Lichtes und der Farben vermittelt. Der Sehnerv (F) tritt, nachdem er das Gehirn verlassen, durch eine an der Spitze der knöchernen Augenhöhle befindliche runde Oeffnung (g) in die Augenhöhle selbst ein, in der er leicht geschlängelt nach vorn bis zur Lederhaut verläuft. Er durchbohrt diese, so wie die Aderhaut, jedoch nicht in der Mitte des hintern Umfangs des Augapfels, sondern mehr an der innern, der Nase zugewendeten Seite und gelangt so in das Innere des Augapfels, wo seine Fasern, sich strahlenförmig nach allen Seiten ausbreitend, die Nervenhaut bilden. Die Netzhaut liegt locker auf der Innenfläche der Aderhaut; sie stellt nach dem Tode eine weißlich-graue, im Leben dagegen farblose und fast durchsichtige Haut dar, die am Umfange des Sehnerveneintrittes am dicksten sich nach vorn allmählig verdünnt und mit einem gezackten Rande (h) da aufhört, wo die Wimperfortsätze der Aderhaut beginnen. Nach außen von der Eintrittsstelle des Sehnerven, im hintern Pole des Augapfels, findet sich in der Netzhaut eine kleine, runde, gelblich gefärbte Stelle, der sogenannte gelbe Fleck, dessen hohe Bedeutung für das Sehen wir später erörtern werden. Die Netzhaut wird durch eigene Gefäße, eine Arterie und eine Vene, ernährt, die im Mittelpunkte des Sehnerven in das Auge eintreten und sich baumförmig nach oben und unten verzweigen.

Den Raum, der von den bis jetzt beschriebenen Geweben des Auges eingeschlossen wird, füllen der Glaskörper, die Linse und das Kammerwasser aus; die Theile, welche man unter Hinzurechnung der durchsichtigen Hornhaut als die brechenden Mittel des Auges bezeichnet, indem es ihre gemeinsame Aufgabe ist, die von einem äußern Gegenstande das Auge treffenden Strahlen so zu brechen, daß auf der Netzhaut ein deutliches, scharf umschriebenes Bild desselben entsteht.

Der Glaskörper (G) entspricht in seiner Form dem hintern Theile des Augapfels, den er ausfüllt. Er liegt mit seiner gewölbten Oberfläche rings auf der Netzhaut locker auf und besteht, wie sein Name andeutet, aus einer glas hellen Masse, die beim Zerdrücken einen dünnen, klebrigen, wasserklaren Inhalt ergießt. Bei künstlicher Behandlung zeigt sich, daß der Glaskörper aus dünnen, glas hellen, structurlosen Membranen besteht, die von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte ausgehend sich, wie die Scheidewände einer durchschnittenen Apfelsine, strahlenartig nach allen Seiten ausbreiten. Der Glaskörper wird ringsum von einer dünnen, farblosen Haut, der Glaskörperhaut, eingeschlossen, welche sich an den Wimperfortsätzen der Aderhaut in zwei Platten spaltet, von denen die vordere, den Wimperfortsätzen sich anschmiegend, auf den vordern Rand der Linse in Form einer Kränze übergeht, die hintere Platte aber sich an den hintern Rand der Linse biegt. Der von diesen beiden Platten eingeschlossene, dreieckige, die Linse umkreisende

Raum wird der Petit'sche Kanal (h) genannt; die beiden Platten selbst aber, die dazu dienen die Linse in ihrer Lage zu erhalten, bezeichnet man als das Aufhängeband der Linse.

* An der vordern, der Hornhaut zugewendeten Fläche des Glaskörpers befindet sich eine nappförmliche Vertiefung, die tellerförmige Grube (i) in welcher die Krystalllinse (H) ruht. Die Linse gleicht in ihrer Gestalt im Allgemeinen den zu optischen Instrumenten verwendeten Glaslinsen; ihre vordere Fläche ist weniger, ihre hintere stärker gewölbt. Sie besteht aus sechseckigen, vollkommen klaren und durchsichtigen Fasern und wird von einer structurlosen, glashellen Kapsel, der Linsenkapsel, dicht umgeben. — Zwischen der Wölbung der Linse und der der Hornhaut besteht ein gewisses Wechselverhältniß. Bei den im Wasser lebenden Thieren ist die Hornhaut wenig, die Linse dagegen stark gewölbt, oft so stark, daß sie in die vordere Augenkammer herein ragt; bei den in der Luft lebenden Geschöpfen verhält es sich umgekehrt, hier ist die Hornhaut stärker, die Linse weniger gewölbt. In der Jugend ist die Linse weich und vollkommen farblos, im Alter wird sie nicht nur fester, sondern färbt sich auch gelblich. — Der Glaskörper sowohl wie die Linse zeigen nach der Geburt weder Blutgefäße, noch Nerven.

Den Raum, der zwischen Hornhaut und Regenbogenhaut einerseits, und letzterer und der Linse andererseits bleibt, bezeichnet man als — vordere und hintere — Augenkammer (k u. l). Derselbe wird von einer wägrigen Feuchtigkeit, dem Kammerwasser, ausgefüllt; beide Augenkammern stehen durch die Pupille in unmittelbarer Verbindung mit einander.

Ringum von einem weichen, elastischen Fettpolster (l) umgeben, ruht der Augapfel in einer knöchernen Höhle, der Augenhöhle (K). Dieselbe hat die Form einer unregelmäßig vierseitigen horizontal gelagerten Pyramide, deren Spitze nach hinten, deren Basis nach vorn gerichtet ist.

In dieser Höhle bewegt sich der Augapfel frei nach allen Seiten in der Weise, daß er sich wie eine Kugel um seinen Mittelpunkt dreht, ohne seinen Standpunkt zu ändern. Der Bewegung des Auges stehen nun sechs kleine Muskeln vor. Von diesen werden vier wegen ihres geraden Verlaufs als die geraden Augenmuskeln bezeichnet. Sie verlaufen je zwei und zwei parallel an der obern und untern (m u. n), äußern und innern Seite des Augapfels, entspringen gemeinschaftlich an der Spitze der knöchernen Augenhöhlenpyramide und befestigen sich an der vordern Hälfte der Augenfuge, wo ihre sehnigen Enden sich in der Lederhaut verlieren. Die beiden noch übrig bleibenden Augenmuskeln sind die schiefen, von denen man einen obern und einen untern (o, in der Zeichnung im Querdurchschnitt) unterscheidet. Der obere schiefe Augenmuskel entspringt gemeinschaftlich mit den geraden, verläuft dicht an der innern Augenhöhlenwand, denselben parallel, bis zu ihrer Basis, tritt hier durch einen kleinen knorpeligen Ring und wendet sich sodann unter einem spitzen Winkel wieder nach hinten, um sich am hintern Umfange des Augapfels zu befestigen. Der untere schiefe Muskel entspringt dagegen von dem innern Ende des untern Augenhöhlenrandes, läuft am Boden der Augenhöhle unter dem untern geraden

Muskel hin und befestigt sich, indem er sich bogenförmig um den Augapfel herumschlägt, ebenfalls am hintern Umfange des Auges über dem obern Rande des äußern geraden Augenmuskels. — Die Wirkung der geraden Muskeln ist eine sehr einfache: jeder Muskel wendet das Auge nach der seiner Lage entsprechenden Seite, der innere also nach innen, der obere nach oben u. s. w. Von den schiefen Muskeln dagegen wendet der obere das Auge nach unten und etwas nach außen, der untere aber nach oben und zugleich etwas nach außen. — Je nachdem dieser oder jener der geraden Augenmuskeln in Thätigkeit ist, wird der Ausdruck des Auges, ja des Gesichtes verändert. Diese physiognomische Bedeutung der Muskeln hat man auch glücklich zu ihrer Benennung benutzt und nennt so den obern geraden Muskel den stolzen, den untern den der Demuth, den äußern den der Erischätzung und den innern den Muskel — der Liebe oder des Weines: Bezeichnungen, von deren Wahrheit uns zahlreiche Gemälde überzeugen können.

Vor dem Augapfel liegen in Form zweier beweglichen Deckel die Augenlider, ein oberes und ein unteres (L u. M). Die Lider — Verlängerung der allgemeinen, den Körper bedeckenden Haut — sind in ihrer Form dem Augapfel entsprechend gewölbt und werden in ihrer Lage durch knorpelige Platten, die Lidknorpel (N u. O) gestützt. Bei den Vögeln findet sich noch ein drittes Augenlid, die sogenannte Nidhaut, die durch einen eigenthümlichen Muskel von dem innern Winkel des Auges aus über das Auge hinweggezogen wird. Einige Eidechsenarten haben im untern Lide eine durchsichtige Stelle in Form einer Brille, die über das Auge so hinweggezogen werden kann, daß sie das Sehen nicht behindert. Bei den Schlangen liegt vor dem Auge eine unbewegliche durchsichtige Kapsel, die die Augenlider vertritt.

Die Lider lassen zwischen sich eine quer verlaufende Oeffnung, die Lidspalte, die willkürlich vergrößert und verengert werden kann. Unter der Haut der Augenlider liegt in Form eines dünnen, breiten Bandes ein das ganze Auge umkreisender Muskel, den man nach seiner Wirkung den Schließmuskel des Auges (P) nennt. Der Bewegung des obern Lides steht außerdem noch ein eigener Muskel, der Hebemuskel des obern Augenlides (R) vor, der gemeinschaftlich mit dem obern, geraden Augenmuskel entspringt und als ein dünnes, schmales Muskelbündel unter dem Dache der Augenhöhle nach vorn verläuft, wo er sich am hintern Rande des Lidknorpels befestigt. Während des Wachens ist der Hebemuskel in fortwährender Thätigkeit und erhält dadurch die Augenlidspalte offen. Wenn aber „der Schlaf die müden Augenlider beschleicht“, ändert sich das Verhältniß, es erschlafft der Hebemuskel, das obere Lid senkt sich, und der Schließmuskel des Auges tritt in Thätigkeit, um die Lider vollkommen zu schließen. — Das bekannte Augenblinken wird durch eine schnelle, abwechselnde Zusammenziehung der beiden genannten Muskeln bedingt.

Unter dem Schließmuskel der Lider liegen die Lidknorpel, zwei dünne, längliche, dem Augapfel entsprechend gewölbte Platten, von denen

der obere breiter und dicker ist, als der untere. Im Lidknorpel eingebettet finden sich die unter dem Namen der Meibom'schen Drüsen bekannten Schläuche, die man bei vielen Menschen als längliche, gelblich gefärbte Stränge erkennt, wenn man das untere Lid mit dem Finger vom Augapfel abzieht; sie sondern den unter dem Namen der Augenbutter bekannten Stoff ab. Ihre Ausführungsgänge sieht man an der hintern Fläche der Lidante in einer Reihe schwarzer Pünktchen neben einander stehen. — An der vordern Fläche der Lidante stehen die Augenwimpern, kurze, straffe Haare, die leicht gebogen mit den Spitzen am obern Lide aufwärts, am untern abwärts gerichtet sind, so daß sie sich beim Schließen der Lider nur in der Mitte berühren. Sie sind eine wesentliche Zierde des Auges, ihr Verlust bedingt immer eine häßliche Entstellung; lange, schön gebogene Wimpern dagegen gelten für eine Schönheit.

Die innere, dem Auge zugewendete Fläche der Lider wird von einem schleimhautähnlichen Membran, der Augenlidbindehaut, überzogen. Sie beginnt an der Lidante, ist mit dem Lidknorpel fest verbunden und schlägt sich, nachdem sie zuvor einige Taschen oder Falten (r) gebildet, ringsum auf den Augapfel über und verliert sich allmählig am Rande der Hornhaut.

Die Augenlider schützen das Auge vor Verletzungen und gegen eindringende fremde Körper; durch die Verengerung ihrer Spalten reguliren sie gewissermaßen die das Auge treffende Lichtmenge; bei starkem Lichte verengern wir deshalb die Augenlidspalte, während wir sie bei schwachem erweitern. Durch die Bewegung der Lider werden die abgesonderten Flüssigkeiten über die vordere Fläche des Augapfels ausgebreitet und dieselbe glatt und schlüpfrig erhalten.

Ueber jedem Auge liegt eine wulstförmige, mit Haaren besetzte Erhöhung der Haut, die Augenbrauen; dieselben beschatten das Auge von oben her und halten Staub und Schweiß von demselben ab. Sie sind in ihrer Configuration einflußreich für den Eindruck, den ein Gesicht auf uns macht. Manche Völker verwenden große Sorgfalt auf die Augenbrauen und färben sie, wie dies auch unsere gefallsüchtigen Damen wohl hin und wieder zu thun pflegen. Bei einzelnen Menschen sind beide Augenbrauenbogen durch Haare über der Nasenwurzel mit einander verbunden; die Fabel berichtet ein solches Verhalten von dem ewigen Juden.

Noch einen zum Auge gehörigen Theil haben wir hier zu erwähnen: die Thränenorgane. Dieselben zerfallen in ein die Thränen bereitenndes Organ, die Thränenendrüse, und in einen der Fortleitung der Thränen vorstehenden Apparat, den Thränenleitungsapparat. Die Thränenendrüse — oder besser gesagt die Thränendrüsen, da es deren in jedem Auge zwei, durch eine dünne Scheidewand von einander getrennte giebt — liegt über dem äußern Augenwinkel in einer Vertiefung des Daches der Augenhöhle. Sie besteht aus zahlreichen Drüsenbläschen, deren Ausführungsgänge sich zu 7—9 dünnen Röhrchen vereinigen, welche die Bindehaut des obern Lides durchbohren

und so die abgesonderte Flüssigkeit, die Thränen, auf den Augapfel ergießen. Durch das Augenblinken werden nun die Thränen über den ganzen Bulbus verbreitet und fließen nach dem innern Winkel des Auges hin, wo sie sich ansammeln. Hier selbst befindet sich auf der Kante eines jeden Lides ein kleiner, schon mit bloßem Auge leicht wahrzunehmender Punkt, der Thränenpunkt, der beim Schließen der Lider die Thränen nach den Gesetzen der Haarröhrchenanziehung aufnimmt. Von den Thränenpunkten gelangen die Thränen in die Thränenkanälchen, dünne, feine, häutige Röhrchen, die leicht gebogen verlaufend in den Thränen Schlauch münden, der, in seiner Gestalt einem Flaschenkürbis ähnlich, in dem knöchernen Theil der Nase seinen Sitz hat und in senkrechter Richtung gelegen sich auf dem Boden der Nasenhöhle öffnet und hier die Thränen abfließen läßt. — Im innern Winkel des Auges bemerkt man einen kleinen, halbkugligen Körper, der den Namen Thränenwärtzchen führt, jedoch weder mit der Thränenbereitung, noch mit deren Fortleitung unmittelbar etwas zu thun hat, sondern einige den Weibow'schen ähnliche Drüsen enthält und mit einzelnen kleinen, feinen Haaren besetzt ist. — Die Thränen stellen eine wässerige, farblose Flüssigkeit dar, die einen schwach salzigen Geschmack zeigt. Von jedem Auge sollen in 24 Stunden ungefähr 2 Unzen (4 Loth) Thränen abgesondert werden. — Thränenorgane finden sich fast bei allen höhern Thieren, nur bei den Fischen, einem Theile der Amphibien und unter den Säugethieren bei der Familie der Wallfische fehlen sie. — Das Weinen ist so zu sagen ein psychologischer Act und daher kann nur der Mensch weinen; wir unterscheiden deshalb auch in unserer Sprache das Thränen der Augen, wie es durch Rauch, Staub u. s. w. hervorgebracht wird, von dem Weinen, dem Ausdruck unseres Seelenschmerzes.

Mit einigen Worten müssen wir noch der Augen der Insekten und Krustenthiere (Krebse) gedenken, da dieselben von denen der höhern Thiere wesentlich abweichen. Die Augen der Insekten, die man gewöhnlich als musivisch zusammengesetzte Augen bezeichnet, bilden nämlich mehr oder weniger große Kugelabschnitte; der ebenfalls kuglige Sehnerv strahlt in eine Menge von einzelnen Nervenfasern aus, vor denen eine entsprechend große Anzahl durchsichtiger Kegel steht, deren Spitze nach den Sehnervenfaseru, deren Basis nach außen gerichtet ist. Die Seitenwände dieser Kegel sind mit einem dunkeln Farbstoff bedeckt. Auf der Basis der Kegel liegt die klare und durchsichtige Hornhaut, die in den meisten Fällen in Form von Facetten in der Weise abgetheilt ist, daß jedem Kegel eine Facette entspricht. In einem einzigen Auge finden sich oft zehn bis zwanzig Tausend Facetten und in dieser Bedeutung ist es zu nehmen, wenn man, wie so oft, von der ungeheuern Anzahl Augen spricht, die die Insekten besitzen. —

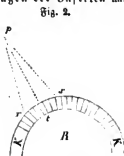


Fig. 2.

Man vergleicht das Auge sehr sinnreich und treffend mit einer sogenannten Camera obscura; es gleicht derselben im Bau, wie in der Wirkung vollkommen. Die Glaslinse in der Camera obscura wird im Auge durch einen zusammengesetzten Apparat, die brechenden Mittel, vertreten; die dunkle Innenfläche jener wird von dem Pigmentlager der Aderhaut gebildet und statt der matten Glas Tafel nimmt die Netzhaut das Bild auf. Wie nun in einer Camera obscura bekanntlich verkleinerte und verkehrte Bilder der äußern Gegenstände entstehen, so bilden sich auch im Auge die Objecte der Außenwelt in verkleinertem Maßstabe und zugleich verkehrt ab. Von der Wahrheit dieser Behauptung kann man sich leicht dadurch überzeugen, daß man das Auge eines so eben getödteten weißen Kaninchens herausnimmt und dasselbe z. B. gegen ein Fenster richtet. Man bemerkt sodann auf der hintern Wand des Augapfels, dessen Häute fast ganz durchsichtig sind, das entgegenstehende Object in verkleinertem, verkehrten Bilde.

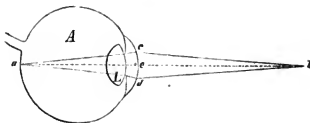
Das Auge vermittelt bekanntlich die Empfindung des Lichtes d. h. der wellenförmigen Schwingungen eines hypothetischen elastischen Mittels, des Aethers. Die Lichtwelle wirkt erregend auf die Netzhaut, die den empfangenen Eindruck durch den Sehnerv zum Gehirn fortleitet, wo uns derselbe zum Bewußtsein gelangt. Das Auge ist somit ein zur Lichtempfindung zweckmäßig eingerichteter Ausläufer des Gehirnes. Wir sehen nicht mit dem Auge und dem Sehnerven, beide vermitteln nur das Sehen. Durchschneidet man den Sehnerv, so entstehen zwar noch Bilder im Auge, wir erhalten jedoch keine Kunde von denselben; wirft man auch noch so starkes Licht auf den durchschnittenen Sehnerv, so entsteht doch niemals eine Lichtempfindung. Entgegengesetzten Falles können sämtliche Theile des Auges, wie der Sehnerv gesund sein und wir nehmen doch weder Licht noch Bilder wahr, wenn der das Sehen vermittelnde Theil des Gehirnes krankhaft entartet oder zerstört ist.

Die Netzhaut nimmt nicht unmittelbar das leuchtende Object selbst wahr, sondern nur mittelbar das Bild desselben. Um sich nun von dem Zustandekommen dieses Bildes auf der Netzhaut eine klare Vorstellung zu verschaffen, muß man sich den Gang der Lichtstrahlen im Auge vor allen Dingen gegenwärtig halten.

Die Hornhaut mit dem Kammerwasser und der Linse bilden zusammen eine biconvexe (d. h. doppeltgewölbte) oder sogenannte Sammellinse. Die für derartige Linsen gefundenen Gesetze gelten auch für das Linsensystem des Auges. Die von einem leuchtenden Punkte ausgehenden Lichtstrahlen werden, wenn sie parallel durch eine Sammellinse gehen, so gebrochen, daß sie sich hinter der Linse wieder in einem Punkte, dem Brennpunkte, vereinigen, dessen Entfernung vom Mittelpunkt die Brennweite genannt wird. Die von einem Gegenstande durch Sammellinsen erhaltenen Bilder sind verkehrte und, wenn das Object entfernt, zugleich verkleinerte, reale oder wirkliche Bilder. Diese kurzen Betrachtungen mögen zum Verständniß des Folgenden dienen.

Befindet sich ein leuchtender Punkt dem Auge gegenüber, so gelangt

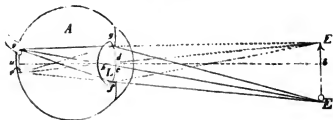
Fig. 3.



von ihm ein Kegel divergirender Strahlen in dasselbe, dessen Spitze im leuchtenden Punkte und dessen Basis auf der Hornhaut aufsteht. Ist in bestehender Figur 3 A das Auge, b der leuchtende Punkt, so gelangt der Strahlenkegel bcd in das Auge. Der Strahl ab, den man den Axenstrahl nennt, trifft das Auge in der optischen Axe oa b. h. in einer Linie, die man sich von dem Mittelpunkt der Hornhaut durch den Mittelpunkt der Linse zum Centrum der Netzhaut, dem gelben Fleck, gezogen denkt; dieser Axenstrahl geht nun ungebrochen durch sämtliche Theile des Auges hindurch. Die beiden Strahlen cb und db, die Randstrahlen, werden beim Durchgange durch die Hornhaut gebrochen und zwar dem Axenstrahle zu gebrochen, erleiden eine abermalige Brechung beim Durchgange durch die Linse L und vereinigen sich, nachdem sie durch den Glaskörper unverändert hindurch getreten, auf der Netzhaut in dem Punkte a, dem Abbilde des leuchtenden Punktes b. Dem Strahlenkegel bcd außerhalb des Auges entspricht somit ein kleinerer umgekehrter Strahlenkegel acd innerhalb des Auges.

In gleicher Weise gestalten sich die Verhältnisse, wenn statt des leuchtenden Punktes ein Object vorhanden ist, welches wir uns, des leichtern Verständnisses halber, von dem Auge in einer gewissen Entfernung und demselben gerade gegenüber denken wollen. Wir können uns dann den leuchtenden Körper in eine Anzahl leuchtender Punkte zerlegt denken, die sich dann

Fig. 4.



in derselben Ordnung auf der Netzhaut zu einem Bilde vereinigen. In Figur 4 gelangt von dem vor dem Auge A befindlichen Pfeile der Strahl ba

als Axenstrahl ungebrochen zur Netzhaut. Von dem einen Endpunkte des Pfeiles *E* trifft der Lichtkegel *Egk* das Auge und tritt, wie der Strahlenkegel in Figur 3, durch das Auge zur Netzhaut, ein Axenstrahl dieses Endkegels ist durch die Linie *Eco* dargestellt. In gleicher Weise verhält es sich mit dem von dem andern Endpunkte des Pfeiles *E*, ausgehenden Strahlenbündel, so wie mit jedem andern beliebig gewählten Punkte des Objectes. In dieser Weise bildet sich auf der Netzhaut ein umgekehrtes verkleinertes Bild von dem vor dem Auge befindlichen Pfeile. Den Punkt, durch den sämtliche Axenstrahlen des leuchtenden Körpers hindurchgehen, nennt man den Kreuzungspunkt der Richtungslinien (*k*); im Auge des Menschen liegt derselbe ungefähr $3\frac{1}{2}$ Linien hinter dem Mittelpunkte der Hornhaut.

Bei den oben beschriebenen Augen der Insekten ist der Vorgang beim Sehen ein anderer und wesentlich verschiedener. Die vor der Netzhaut stehenden Kegele *k* (vergleiche Figur 2) lassen von einem leuchtenden Punkte *p* nur das Licht, welches in der Aze eines Kegels *pt* einfällt, auf den dem betreffenden Kegele zukommenden Nervenfasern gelangen, während alle andern Strahlen (*pr* und *ps*) auf die Wände der Kegele fallen und von dem dunkeln Farbstoffe derselben aufgefangen werden. Jeder Kegele stellt daher nur einen Theil des Objectes dar und es entsteht so ein Bild, das gleich einer kunstreichen Mosaik aus so vielen Theilen zusammengesetzt ist, als Kegele vorhanden sind. Die Deutlichkeit des Bildes hängt hierbei von der Größe des Auges und der größern oder geringern Anzahl der Kegele ab; die Größe des Sehfeldes aber wird von der Größe des Augelabschnittes bestimmt, den das Auge bildet; das Sehfeld ist um so größer, je größer der Abschnitt der Kugel, um so kleiner, je kleiner der Abschnitt der Kugel ist, den das Auge darstellt.

Geht man tiefer in den beim Sehen stattfindenden Vorgang ein, so kommen eine Reihe höchst interessanter Thatsachen zur Beobachtung, von denen die wichtigsten hier in Kürze erörtert werden sollen.

Obgleich die ganze Fläche der Nervenhaut Lichtempfindungen vermittelt, so besitzt doch nur ein kleiner Theil derselben, der gelbe Fleck, die Fähigkeit vollkommen deutlich zu sehen.

Betrachtet man einen Gegenstand, so sieht man von demselben immer nur einen Punkt deutlich und zwar richten wir unwillkürlich das Auge so, daß das Bild dieses Punktes auf den gelben Fleck der Netzhaut fällt. Die in der Umgebung des Punktes gelegenen Theile nehmen wir zwar gleichzeitig wahr, aber nur undeutlich und verwaschen. Man unterscheidet diese beiden Modificationen des Sehens als directes und indirectes Sehen. Wollen wir einen andern Punkt eines Objectes fixiren, so müssen wir die Augen entsprechend bewegen. Von dem gelben Fleck, der Stelle des directen Sehens aus, nimmt die Deutlichkeit der Lichtempfindung nach der Peripherie zu mehr und mehr ab. Eine Stelle der Netzhaut, die Eintrittsstelle des Sehnerven, vermittelt gar keine oder nur eine sehr schwache Lichtempfindung; man bezeichnet dieselbe als den blinden Fleck oder nach dem Entdecker dieser Erscheinung

als den Mariotte'schen Fleck. — Die Summe der Bilder, welche auf unserer Nervenhaut zugleich gesehen werden können, bezeichnen wir als das Sehfeld, dessen Größe somit selbstverständlich von der Größe der Netzhaut, deren Oberfläche ungefähr 297 Quadratlinien beträgt, abhängt. Das durch das gemeinschaftliche Wirken beider Augen umfaßte Sehfeld bezeichnet man als den Gesichtskreis. — In Wirklichkeit ist das Sehfeld immer gleich groß, aber für unsere Vorstellung ist die Größe desselben eine sehr veränderliche. Betrachten wir eine Gegend durch einen hohlen Körper, den wir vor das Auge halten, so erscheint das Sehfeld für unsere Vorstellung klein, groß dagegen, wenn wir dieselbe mit freiem Auge betrachten, seine wirkliche Größe ist aber hier wie dort dieselbe.

Wenn ein Lichteindruck von dem Auge empfunden werden soll, muß derselbe eine gewisse Zeit andauern.

Aus diesem Grunde sehen wir eine Flinten- oder Kanonenkugel nicht, weil sie sich so schnell bewegt, daß sie von keinem Punkte unserer Netzhaut wahrgenommen werden kann. — Nach den Versuchen von Wheatstones sieht man einen Gegenstand noch deutlich, wenn derselbe auch nur den millionsten Theil einer Sekunde beleuchtet wird.

Wir können mit freiem Auge nur solche Gegenstände erkennen, die nicht unterhalb eines gewissen Größenmaßes liegen.

Wir prüfen die Schärfe eines Gesichtes nach seiner Fähigkeit, sehr kleine Objecte zu unterscheiden oder zwei sehr nahe gelegene leuchtende Punkte als getrennte zu erkennen. Wie die Schärfe aller Sinne, so schwankt auch die des Gesichtssinnes bei den verschiedenen Menschen sehr und es beruht diese Verschiedenheit in der Feinheit des Gesichtes theils auf einer angeborenen Fähigkeit der Netzhaut, theils auf dem Grade der Ausbildung desselben durch Uebung, vorzüglich in den ersten Jahren des Lebens. Die Schärfe des Gesichtes ist jedoch für jeden Menschen an eine gewisse Grenze gebunden, über welche hinaus Objecte nicht oder doch nicht mehr als gesonderte wahrgenommen werden.

Gegenstände dürfen, wenn sie noch deutlich gesehen werden sollen, dem Auge nicht über einen gewissen Punkt hinaus genähert werden.

Den Abstand, in dem ein naher Gegenstand von dem Auge zum Zweck des deutlichen Sehens gehalten wird, bezeichnet man als die Sehweite. Dieselbe beträgt bei einem gesunden Auge 8 bis 10 Zoll; in dieser Entfernung halten wir gewöhnlich beim Lesen ein mit mittelgroßen Lettern gedrucktes Buch. Nähert man einen Gegenstand dem Auge z. B. bis auf 3 Zoll, so wird derselbe nicht mehr deutlich wahrgenommen; es kann von demselben kein scharfes Bild auf der Netzhaut entstehen, weil die von demselben ausgehenden Strahlen so stark aus einander weichen, daß die brechenden Mittel des Auges sie nicht auf der Netzhaut vereinigen können; so entsteht statt eines scharf begrenzten Punktes ein Zerstreuungskreis. Ist der nahe vor das Auge gebrachte Gegenstand sehr klein, so erzeugt er nur einen Schimmer, durch

den man dann weiter entfernt liegende Gegenstände wahrnehmen kann. — Man kann jedoch selbst sehr nahe Gegenstände sofort wieder deutlich sehen, wenn man sie durch die feine Oeffnung eines Kartenblattes betrachtet; es werden hierbei die durch die Randstrahlen bedingten Zerstreuungstreife abgehalten.

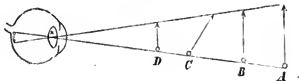
Die Empfindung, die ein leuchtender Körper in unserm Auge erregt, überdauert um einige Zeit die erregende Ursache.

Die durch einen Lichteindruck erregte Stelle der Nervenhaut kommt nach dem Aufhören des Lichtes nicht sofort wieder zur Ruhe; die Nachwirkung dauert um so länger, je länger der Gesichtseindruck bestand. Durch diese Thatfache erklärt sich die bekannte Erscheinung der Nachbilder. Zahlreiche allgemein bekannte Beobachtungen lassen sich hieraus erklären. Wird z. B. eine glühende Kohle vor unserm Auge schnell herumgeschwungen, so nehmen wir statt der Kohle einen feurigen Kreis wahr. Aus demselben Grunde können wir die Speichen eines schnell laufenden Rades nicht unterscheiden. Die aus der Physik bekannte Wunderscheibe oder das Phenakistoskop beruht auf demselben Principe. — Schließen wir die Augenlider, so klingt die Empfindung des Lichtes im Auge erst nach und nach ab und das Auge gelangt erst allmählig zur vollkommenen Ruhe, die wir dann als Dunkelheit wahrnehmen. — Von hellen Gegenständen erhalten wir helle, von dunkeln, dunkle Nachbilder. Betrachtet man längere Zeit die hellen Fensterscheiben mit ihren dunklen Rahmen, und schließt sodann plötzlich die Augen, indem man sie, um alles Licht abzuhalten, noch mit der Hand verdeckt, so erscheint ein deutliches Nachbild des Fensters, in dem die Scheiben hell, die Rahmen dunkel sind. Man kann dieses Nachbild leicht umkehren, wenn man, anstatt die Augen zu schließen, auf eine helle Fläche sieht, alsdann erscheinen die Rahmen licht und die Scheiben dunkel. — Wenn wir aus einem dunkeln Raume kommen, sehen wir wegen der großen Reizbarkeit der Netzhaut Alles sehr hell, treten wir aus dem Hellen in das Dunkle, so sehen wir anfangs gar nichts, bis sich unser Auge allmählig an den Lichtgrad gewöhnt hat.

Wir beurtheilen die scheinbare Größe eines Körpers nach der Größe des Netzhautbildchens.

Die Größe eines auf der Nervenhaut entstehenden Bildchens wird durch den Gesichtswinkel bestimmt. Zieht man nämlich von den Endpunkten eines Bildes der Netzhaut Linien nach den Endpunkten des Gegenstandes, so schneiden sich dieselben im Kreuzungspunkt der Richtungslinien unter einem

Fig. 5.



Winkel (Fig. 5, x), den man eben den Sehwinkel nennt. Die Größe des Sehwinkels steht zur Größe des Netzhautbildes stets in einem proportionalen Verhältnisse. Gegenstände, die unter gleichem Gesichtswinkel erscheinen, haben scheinbar gleiche Größe (Fig. 5, A, B, C, D). Eine Reihe allgemein bekannter Erscheinungen erklärt sich hieraus. Wir können eine kleine Geldmünze so vor unser Auge halten, daß sie die Scheibe des Mondes vollkommen deckt. Die zu beiden Seiten einer langen Straße stehenden Bäume scheinen, je weiter sie von uns entfernt sind, desto mehr sich einander zu nähern und zuletzt zusammen zu fließen; der Grund hiervon liegt darin, daß der Gesichtswinkel zweier Punkte mit ihrer Entfernung vom Auge immer kleiner wird, und dem entsprechend die Netzhautbildchen näher an einander rücken. Aus einem gleichen Grunde erscheint uns eine bergan führende Straße aus der Entfernung steiler, als in der Nähe. Die Gesetze über die für den Maler so wichtige Linearperspective beruhen auf den durch den Gesichtswinkel bedingten Erscheinungen.

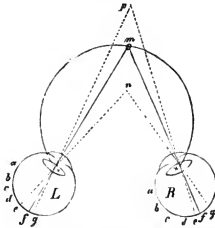
Unser Urtheil über die wahre Größe eines Objectes ist ein durch Übung und Erfahrung erworbenes, worin wir durch die andern Sinne, vorzüglich den Tastsinn, unterstützt werden. Ganz gleich verhält es sich mit der Beurtheilung der Entfernung, die nicht Gegenstand der Empfindung, sondern des Verstandes ist. Durch die Bewegung unsres Körpers im Raume sehen wir, wie sich die Objecte selbst verändern, wenn wir durch sie hindurchgehen und bilden so allmählig die Vorstellung der Entfernung in uns aus. Den Kindern scheinen alle Gegenstände in gleicher Entfernung zu liegen, sie greifen so gut nach dem Monde, wie nach einem nahe vorgehaltenen Körper. Auch der Grad der Genauigkeit in der Beurtheilung der Größe und Entfernung, das Augenmaß, ist bei den einzelnen Menschen ein sehr verschiedener; durch Übung kann man hierin einen hohen Grad von Sicherheit erlangen, wie dies Soldaten, Jäger, Techniker u. s. w. zeigen.

Auf die Bewegung eines Gegenstandes schließen wir, wenn sich entweder dessen Bild über die Netzhaut bewegt oder wenn wir dem Objecte mit unsern Augen folgen. Auch hier kann die Bewegung nur eine scheinbare sein; so bewegen sich, wenn wir uns auf einem schnellsegelnden Schiffe befinden, die Gegenstände am Ufer scheinbar von uns.

Obgleich von einem Gesichtsobjecte in jedem Auge ein Bild desselben entsteht, so sehen wir doch den Gegenstand nicht doppelt, sondern einfach.

Das Einfachsehen mit zwei Augen beruht auf der sogenannten Identität der Netzhäute beider Augen. Wir richten nun unsre Augen erfahrungsmäßig immer so, daß ihre Axen sich in einem Punkte des Objectes schneiden; es werden dann stets identische Punkte beider Netzhäute getroffen und der Gegenstand erscheint einfach. Identisch sind nun die Mittelpunkte beider Netzhäute, alle Punkte, welche gleichweit nach oben oder nach unten, nach rechts oder links liegen. In umstehender Figur 6 sind L und R die beiden Augen, deren gleichnamige (identische) Stellen der Netzhaut mit a, b . . . g bezeichnet sind. Sind die Augen auf den leuchtenden Punkt m gerichtet, so treffen

Fig. 6.



die von ihm ausgehenden Strahlen in beiden Augen auf identische Stellen f und f ; dagegen erscheint sowohl der Punkt n , wie der Punkt p doppelt, da ihre Strahlen auf differente Stellen der Netzhaut g und e anstreifen. Man kann sich durch einen sehr einfachen Versuch von der Richtigkeit dieses Satzes überzeugen. Hält man zwei Finger hinter einander vor das Auge, so sieht man den ersten doppelt, wenn man den hintern fixirt und umgekehrt. So kann man leicht Doppelbilder hervorrufen, wenn man den einen Augapfel verrückt, indem man ihn leicht mit dem Finger durch das Lid hindurch nach oben, unten u. s. w. drückt. — Den Kreis, den man durch den Kreuzungspunkt der Richtungslinien beider Augen (x) und durch den Fixationspunkt des Objectes (m) sich gezogen denkt, nennt man den Horopter; alle Gegenstände, die in demselben Horopter liegen, erscheinen einfach, liegt dagegen ein Gegenstand nicht im Horopter, so wird er doppelt gesehen. — Doppelbilder kommen überhaupt im täglichen Leben häufig vor, nur bemerken wir dieselben in der Regel nicht, da unsere Aufmerksamkeit nicht darauf gerichtet ist. Vor dem Einschlafen, wie kurz nach dem Erwachen sind sie sehr gewöhnlich, desgleichen bei Betrunknen, bei Schielenden, in manchen Krankheiten. — Den innern Grund, warum Gegenstände, die auf identische Netzhautstellen treffen, einfach von dem Gehirne wahrgenommen werden, kennt man nicht; wahrscheinlich ist diese Fähigkeit angeboren.

Die auf der Netzhaut von Objecten der Außenwelt entstehenden Bilder sind zwar verkehrte, werden aber als aufrechte wahrgenommen.

Nach dem bereits früher erörterten Gange der Lichtstrahlen im Auge sind die auf der Netzhaut entstehenden Bilder verkehrte, gleichwohl aber ist allgemein bekannt und durch die Erfahrung bestätigt, daß wir die Objecte in ihrer wirklichen Lage sehen. Man hat sich vielfach bemüht, diese auffällige Er-

scheinung zu erklären. Von diesen mannigfachen Erklärungsversuchen scheint der einleuchtendste der, daß wir von dem Verkehrtsein unserer Netzhautbilder nur durch die Untersuchung der Optik Kenntniß erlangt haben und daß, wenn wir Alles verkehrt sehen, auch die gegenseitige Lage der Gegenstände zu einander nicht gestört sein kann.

Unser Auge vermag sich den in verschiedenen Entfernungen befindlichen Gegenständen so anzupassen, daß von einem jeden derselben ein deutliches Bild auf der Netzhaut entsteht.

Das Auge kann einen Gegenstand nur dann deutlich sehen, wenn die von demselben ausgehenden Lichtstrahlen sich auf der Nervenhaut zu einem scharfen Bilde vereinigen. Die brechenden Mittel des Auges gleichen, wie schon erwähnt, in ihrer Wirkung einer biconvexen Linse. Die durch Sammellinsen von einem Gegenstande erzeugten Bilder erscheinen nur dann deutlich, wenn die Entfernung des Objectes von der Linse dieselbe bleibt; rückt der Gegenstand weiter von der Linse hinweg, so vereinigen sich seine Strahlen etwas näher hinter der Linse; nähert sich dagegen das Object der Linse, so findet die Vereinigung der Strahlen ferner von der Linse statt; im erstern Falle muß man daher den das Bild auffangenden Schirm etwas nähern, im letztern etwas entfernen. Die Entfernung des Punktes von der Linse, in welchem sich die Lichtstrahlen vereinigen, nennt man die Vereinigungsweite. — Die Anwendung dieser Gesetze auf das Auge ergibt sich leicht. Nur bei einem gewissen Abstände des Objectes von dem Auge kann sonach ein deutliches Bild auf der Netzhaut entstehen; ist der Gegenstand von dem Auge entfernter, so fällt das Bild vor, liegt er dem Auge näher, hinter

Fig. 7.



die Netzhaut. Die beistehende Figur 7 dient zur Verdeutlichung des Gesagten. Der Punkt *m* hat eine solche Lage vor dem Auge, daß sein Bild *m'* gerade auf die Nervenhaut trifft. Die Lichtstrahlen, welche von dem Punkte *n* ausgehen, der dem Auge näher liegt, vereinigen sich erst hinter der Netzhaut in *n'*, während von dem ferner liegenden Punkte *p* das Bild *p'* vor die Netzhaut fällt, in beiden Fällen wird somit die Nervenhaut von Zerstreuungskreisen (*cd* und *ab*) getroffen, ein deutliches Bild kann daher nicht entstehen. — Es steht nun aber durch Erfahrung fest, daß das Auge in Wirklichkeit mehrere verschieden entfernte Gegenstände deutlich wahrnimmt. Jeder kann sich leicht hiervon überzeugen, wenn er zwei seiner Finger in verschiedenen Entfernungen vor das Auge hält; fixirt man den entferntern, so sieht man diesen scharf und den vordern undeutlich, und umgekehrt. Diese

Fähigkeit des Auges, sich den verschiedenen Entfernungen der Gegenstände anzupassen, bezeichnet man als das Anpassungs- oder Accomodationsvermögen. Ein Auge, welches diese Fähigkeit vollständig besitzt, nennt man ein normalichtiges. Die Accomodation geschieht willkürlich, aber uns unbekannt. Um nun das deutliche Sehen in verschiedenen Entfernungen zu ermöglichen, müssen nothwendig im Auge selbst Veränderungen vorgehen, durch welche der Gang der Lichtstrahlen im Auge entsprechend so geändert wird, daß ein deutliches Bild, nicht aber ein Zerstreuungskreis die Netzhaut trifft. Neuere Untersuchungen haben nachgewiesen, daß diese Veränderung des Auges durch die Linse vermittelt wird: die vordere Fläche derselben wölbt sich bei der Accomodation des Auges für nahe Gegenstände stärker und es verengert sich gleichzeitig die Pupille.

Die Erregungen unserer Netzhaut werden nie im Auge selbst empfunden, sondern die Netzhaut versetzt die empfangenen Eindrücke stets nach außen und zwar so, daß sich die Empfindungen immer auf denselben Punkt projectiren.

Der Gesichtssinn wirkt mit andern Worten nach außen. Es bietet sich uns selten Gelegenheit dar, wahrzunehmen, daß wir im Auge sehen; so z. B. beim Schließen der Augenlider, wo wir die durch die Lider hindurch entstehende Lichtempfindung, wie das Dunkel wahrnehmen. Sehen wir dagegen ein bestimmtes Object, so projectiren wir dasselbe in unsrer Vorstellung stets nach außen. Anders ist es bei dem Gefühl, durch welches wir die Gegenstände unmittelbar wahrnehmen. Dieses nach außen Wirken des Gesichtssinnes beruht auf einem Urtheil; wir lernen erst durch Erfahrung die uns umgebende Außenwelt unserm Ich gegenüberstellen.

Um zu sehen, ist es nothwendig, daß die Seele ihre Aufmerksamkeit auf den Gesichtssinn richtet.

Wir vermögen willkürlich bald dem einen, bald dem andern Sinnesorgane unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden; die Empfindungen der andern Sinne werden uns dann gar nicht oder nur wenig bewußt. Wir sehen so oft bei offenem Auge gleichwohl nichts: der Musikkenner, der mit gespannter Aufmerksamkeit den Tönen eines Orchesters lauscht; der Gelehrte, der sein ganzes Ich der Lösung einer Aufgabe zuwendet, beide sind gewissermaßen todt für ihre ganze Umgebung. — Beim Sehen selbst ist unsere Aufmerksamkeit auf die Gegenstände des Gesichtsfeldes getheilt; nicht Alles, was sich auf unsrer Netzhaut abbildet, wird gleich scharf gefaßt, sondern wir wenden unsre Aufmerksamkeit bald diesem bald jenem zu.

Die Farben, unter denen uns die nicht selbst leuchtenden Körper erscheinen, werden durch die Lichtstrahlen, die sie in unser Auge werfen, bedingt.

Die Anzahl der Schwingungen, die der Lichtäther in einer Sekunde macht, bestimmt die Farbe, die wir wahrnehmen. Nach den Berechnungen von Fraunhofer sind zur Empfindung der rothen Farbe 452 Billionen, zur Wahrnehmung des Violetten 785 Billionen Schwingungen in der Se-

kunde erforderlich. — Wenn ein durch eine feine Oeffnung hindurchgehender Sonnenstrahl auf ein Prisma fällt, so beobachtet man nicht das weiße runde Sonnenbild, sondern ein ovales Bild, das in den Farben des Regenbogens: roth, orange, gelb, grün, blau, violett erscheint — das sogenannte Sonnenspectrum. Aus den Farben dieses Spectrum läßt sich das weiße Licht wieder bilden, wenn man z. B. das Spectrum mit einer Linse auffängt. Wird ein Theil unsrer Netzhaut von allen Farben des Spectrum getroffen, so entsteht der Eindruck des Weißen; treffen auf verschiedene Theile unsrer Nervenhaut auf jeden gleichartig gefärbte Lichtstrahlen, so nehmen wir die Farben als verschiedene, neben einander bestehende wahr. Zwei Farben, welche zusammengenommen weiß geben, heißen complementär; dies ist der Fall mit Grün und Roth, Blau und Orange, Violett und Gelb.

Ein Gegenstand erscheint uns weiß, wenn er alle Arten des farbigen Lichtes zugleich zurück- und in unser Auge wirft; farbig, wenn er gewisse Strahlen aufnimmt, andere aber zurückwirft; schwarz, wenn er alle Strahlen in sich aufnimmt. Schwarze Körper bringen daher keine Erregung unsrer Nervenhaut hervor, die ihnen entsprechende Stelle der Netzhaut wird als Zustand der Ruhe d. h. als Dunkelheit wahrgenommen und diese Empfindung, wie alles Sehen, von unsrer Vorstellung nach außen projicirt. — Die bereits früher erwähnten Nachbilder können unter gewissen Umständen auch farbig erscheinen und es erscheinen dieselben sowohl nach farblosen, als nach farbigen Objecten. Betrachtet man z. B. längere Zeit ein glänzend weißes Papier und wendet dann das Auge schnell auf eine matte weiße Fläche, so durchläuft das Nachbild alle Farben des Regenbogens in einer gewissen Ordnung, die bei den einzelnen Individuen eine verschiedene ist, und die Empfindung des Weißen entsteht erst allmählig, nachdem sich dieses Farbenspiel, das man als das Abklingen des Spectrum bezeichnet, mehrfach wiederholt hat. In gleicher Weise beobachtet man dieses Phänomen, wenn man in die Sonne sieht. — Blickt man längere Zeit einen gefärbten Gegenstand an, so erscheint das Nachbild nicht in der Farbe des Objectes, sondern in der dazu complementären. Fixirt man so ein rothes Feld auf weißem Grunde und wendet dann das Auge zur Seite, so zeigt das Nachbild gleiche Größe und Umrisse, aber eine grüne Farbe; ist der Fleck gelb, so erscheint das Nachbild violett u. s. w. — Die Fähigkeit, diese Nachbilder sich zur Anschauung zu bringen, ist bei den verschiedenen Menschen verschieden, bei einigen erscheinen sie leicht, sogar in lästiger, quälender Weise, bei andern nur schwer — Verschiedenheiten, deren Grund man nicht kennt.

Eine andere, sehr interessante Erscheinung ist die, welche man mit dem Namen: Wettstreit der Sehsfelder zu bezeichnen liebt. Betrachtet man nämlich ein Blatt weißes Papier durch zwei verschieden gefärbte Gläser, indem man z. B. vor das eine Auge ein gelbes, vor das andere ein blaues Glas hält, so sieht man keineswegs, wie man erwarten sollte, das Papier grün, sondern es erscheint theils blau, theils gelb und zwar überwiegt bald die blaue Farbe die gelbe, bald die gelbe die blaue; jetzt sieht man eine blau

Wolke auf gelbem Grunde, dann wieder eine gelbe auf blauem Grunde u. s. f. Nur wenn man den Versuch längere Zeit fortsetzt, gleichen sich die Eindrücke zuletzt aus. Aus dem angegebenen Verhältniß kann man die Art der gleichzeitigen Thätigkeit der Augen beim Sehen überhaupt erschließen.

Wenn man aus einer bestimmten Entfernung einen hellen Körper auf dunklem Grunde betrachtet, so erscheint derselbe größer, als er in Wirklichkeit ist. Man belegt diese Erscheinung mit dem Namen der Irradiation und sucht sie durch die Annahme zu erklären, daß die Erregung eines Theiles der Netzhaut sich den angrenzenden Theilen mittheilt. — Unsere Damen wissen recht wohl, daß ein schwarzer Schuh und weißer Strumpf am besten kleiden, da sie den Fuß klein erscheinen lassen; eben so erscheint der Körper in schwarzen Kleidern dünner.

Der Eindruck, den eine Farbe in unsrer Seele hervorbringt, ist ein verschiedenartiger, bald erregt, bald beruhigt sie. Nicht minder wirkt eine geschickte Zusammenstellung mehrerer Farben wohlthuend auf unser geistiges Auge und unser Urtheil über ein Gemälde, die Empfindung, die es in uns erregt, beruht wesentlich mit auf der in demselben zur Geltung gebrachten Farbenharmonie. Dasselbe gilt von der Kleidung. Frauen, die Geschmack besitzen, wählen — allerdings meist unbewußt — solche Farbenzusammenstellungen in den Kleidern, die nicht nur an sich einen angenehmen Eindruck machen, sondern auch zu dem Teint sich eignen. — Wir können hier nur in Kürze erwähnen, daß alle Zusammenstellungen von complementären Farben einen angenehmen, harmonischen, dagegen grell vorherrschende, nicht complementäre einen unangenehmen Eindruck machen. Goethe hat in seiner Farbenlehre viele hierher gehörige Fragen in bekannter Meisterschaft erörtert.

Manche Menschen zeigen, wenn schon ihr Sehvermögen ein in jeder Hinsicht ungetrübtes ist, gleichwohl eine mangelhafte Beurtheilung in der Unterscheidung von Farben, einen mangelhaften Farbensinn. Sie sind denen an die Seite zu stellen, welchen bei einem sonst feinen Gehör der Sinn für musikalische Unterschiede der Töne, für Harmonie und Dissonanz gänzlich abgeht. Diese Mangelhaftigkeit des Farbensinnes findet sich weit häufiger, als man gewöhnlich glaubt; sie ist meist angeboren, oft in einer Familie erblich und kommt bei Männern viel öfter vor, als bei Frauen. Manche dieser Kranken unterscheiden überhaupt alle Farben nicht deutlich, einige erkennen nur die blaue, andere nur die rothe Farbe nicht als solche; letzteres war z. B. bei dem berühmten englischen Chemiker Dalton der Fall. Einige verwechseln die Farben unter einander, halten z. B. blau für roth, grün für braun u. s. w. Am häufigsten finden sich die Menschen, welche die Schattirungen einer Farbe nicht zu unterscheiden vermögen. Wie viele ästhetische Genüsse die an diesem Fehler leidenden Menschen entbehren müssen, leuchtet ohne Weiteres ein. Worauf die Krankheit beruht, ist bis jetzt unbekannt.

Unsere Netzhaut wird auch durch eine Reihe von Ursachen in Thätigkeit versetzt, die von dem Lichte ganz verschieden sind.

Die auf diese Weise entstehenden Empfindungen faßt man unter dem Namen der subjectiven Gesichtserscheinungen zusammen. Es gehören hierher die Druckfiguren. Drückt man bei geschlossenen Lidern das Auge leicht mit dem Finger, so erscheint ein dem drückenden Finger in Form und Umrissen entsprechender farbiger Kreis, der vor dem Auge zu liegen scheint. Bei Congestionen nach dem Auge, wie sie in Folge heftiger Aufregung, übermäßigen Genusses geistiger Getränke eintreten, ist oft, namentlich wenn man sich bückt, das ganze Gesichtsfeld mit einer Masse glänzender Flämmchen erfüllt. Wendet man das Auge im Dunkeln schnell und plötzlich zur Seite, so sieht man einen leuchtenden Kreis. Eben so entstehen durch die Electricität Lichterscheinungen im Auge, die meist eine kreisförmige Gestalt und ein helles glänzendes Licht zeigen. Vor dem Einschlafen treten gleichfalls in dem dunklen Sehfelde ganz freiwillig Lichterscheinungen auf, die sogar bisweilen eine bestimmte Gestalt annehmen.

Unter gewissen Verhältnissen können wir auch Gegenstände, die sich innerhalb unseres eigenen Auges befinden, wahrnehmen.

Am bekanntesten von diesen sogenannten entoptischen Erscheinungen sind die fliegenden Räder, *mouches volantes*. Die meisten Menschen kennen dieselben aus eigener Anschauung. Sie erscheinen in Form von kleinen Kugeln oder Ringen, bald vereinzelt, bald in unregelmäßigen Gruppen zusammengehäuft, häufig bilden sie rosenkranzähnliche Schnüre, ihre Umrisse sind bald deutlich, bald verwaschen; oft liegen mehrere Lagen hinter einander; sie zeigen eine eigene, von der Bewegung des Auges unabhängige Bewegung. Man sieht dieselben besonders bei hellem blendenden Lichte, bei Reisen auf großen Schneeflächen, über große, sandige, stark beleuchtete Strecken. Sehr gewöhnlich zeigen sie sich bei mangelhafter Accommodation des Auges; beim Blicke in die Ferne scheinen sie größer, beim Blicke in die Nähe kleiner — Dieses Rädersehen scheint durch kleine dunkle Körperchen veranlaßt zu sein, die in den durchsichtigen Mitteln des Auges, und zwar im Glaskörper, ihren Sitz haben und dadurch zur Anschauung kommen, daß sie einzelne Lichtstrahlen abhalten und so einen Schatten auf die Netzhaut werfen. So lange dieses Rädersehen nur zeitweilig und unter den angeführten begünstigenden Verhältnissen entsteht, kann man dasselbe als unbedeutend wohl unberücksichtigt lassen. Kommen aber derartige Erscheinungen dauernd und in großer Anzahl unter den verschiedenartigsten Beleuchtungsverhältnissen vor, so mag ein Jeder eine Mahnung darin finden, recht bald seine Zuflucht zum Arzte zu nehmen.

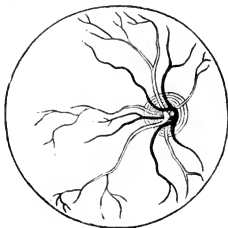
Wenn man in einem dunklen Raume nahe vor dem Auge ein Licht einige Zeit hin und her bewegt, so sieht man im Sehfelde eine dunkle, baumartig verzweigte Figur schweben, die die Verzweigung der unsere Nervenbahn ernährenden Gefäße darstellt. Man nennt diese Erscheinung nach Professor Purkinje, der sie zuerst beschrieb, die Purkinje'sche Aderfigur.

Wir müssen am Schlusse dieser physiologischen Betrachtungen noch einer bekannten, vielfach verkannten Erscheinung gedenken; wir meinen das sogenannte

Leuchten der Augen. Man hat dasselbe besonders an den Augen einiger Raubthiere, so namentlich an den Katzen, aber auch an Hunden, Kaninchen, Schafen, Pferden u. s. w. beobachtet, unter den Menschen, wie schon erwähnt, bei den Albinos oder Kakerlaken. Ganz irrtümlich hat man bisher geglaubt, und Viele glauben es noch, daß eine Lichterzeugung im Auge die Ursache sei. Es beruht aber das Leuchten der Augen vielmehr darauf, daß ein Theil der in das Auge von außen einfallenden Lichtstrahlen von der Netzhaut wieder nach außen zurückgeworfen wird. Für gewöhnlich nehmen wir diese Lichtstrahlen nicht wahr, unter begünstigenden Verhältnissen aber gelangen sie in unser Auge und bewirken das Leuchten des beobachteten Auges. Bei Abschluß allen Lichtes in einem vollkommen dunklen Raume leuchtet kein Auge. Das Leuchten der Augen wird besonders durch den Pigmentmangel des Auges bedingt; so findet sich bei den Augen der Thiere, welche leuchten, in der Aderhaut eine pigmentlose, glänzende Stelle, das Tapetum; bei den Albinos fehlt das Pigment in der Aderhaut gänzlich und hier tritt auch das Leuchten am stärksten auf. Menschen, deren Augen leuchten, haben niemals die Empfindung von diesem Lichte, sie können dasselbe auch keineswegs willkürlich hervorbringen und eben so wenig haben, wie man oft fabelt, Gemüthsbewegungen irgend welchen Einfluß darauf.

Die Untersuchungen der neuern Zeit über das Leuchten der Augen haben zur Erfindung des Augenspiegels geführt, eines Instrumentes, welches in der Augenheilkunde dieselben Revolutionen hervorgebracht hat, wie die exacte physikalische Untersuchungsmethode in der gesammten Krankheitslehre. Mittelfst des Augenspiegels ist es uns möglich, nicht nur den Hintergrund des Auges eines Menschen, der uns für gewöhnlich dunkel erscheint, zu beleuchten, sondern auch die im hintern Abschnitte des Augapfels befindlichen Theile, Nervenhaut, Aderhaut u. s. w. deutlich wahrzunehmen. Die Figur 8 stellt

Fig. 8.



den Augenhintergrund eines Menschen durch den Augenspiegel gesehen dar. Der kleine, punktirte Kreis erscheint weiß, und ist die Eintrittsstelle des Sehnerven, der große Kreis leuchtet in verschiedenem Grade roth. Aus dem Sehnerven treten die Netzhautgefäße hervor, die Arterie erscheint heller, die Vene dunkler roth.

Von der großen Anzahl krankhafter Störungen, die unsern Körper treffen, verläuft ein ansehnlicher Theil beschränkt auf dem kleinen Raume, den das Auge einnimmt. Viele der Erkrankungen des Auges gleichen in ihrem Charakter den Störungen, die wir auch an andern Theilen des Körpers beobachten; eine nicht geringe Anzahl ist dem Auge eigenthümlich und bieten sich gleiche oder verwandte Zustände im übrigen Organismus nicht dar. Es kann nun selbstverständlich nicht unsere Absicht sein, das weite Gebiet der Augenkrankheiten auch nur annähernd zu umfassen; wir werden vielmehr nur einige, allgemein verbreitete und besonders wichtige Krankheiten des Auges hervorheben, bei deren Betrachtung sich Gelegenheit darbietet, auf mannigfache Vorurtheile aufmerksam zu machen, zu deren Verhütung und Beseitigung der Einzelne selbst viel zu thun vermag. — Die Behandlung von Augenkrankheiten muß man stets dem Sachverständigen überlassen, da umfassende Vorkenntnisse und genaues Vertrautsein mit allen einschlagenden Verhältnissen dazu gehören und diese nur bei dem zu suchen und zu finden sind, der die Pflege derselben zur Aufgabe seines Lebens gemacht hat.

Zwei weitverbreitete Krankheiten, die beide auf einer Mangelhaftigkeit des Accomodationsvermögens des Auges beruhen, sollen uns hier zunächst beschäftigen: die Kurzsichtigkeit und die Weitsichtigkeit. Beide Krankheiten haben mit einander gemein, daß der Umfang des deutlichen Sehens bei ihnen ein beschränkter ist, da das Auge die Fähigkeit der innern Veränderung für verschiedene Entfernung nicht oder nur unvollkommen besitzt.

Kurzsichtig nennt man einen Menschen, wenn derselbe nur nahe Gegenstände deutlich und scharf zu sehen vermag, entfernte dagegen undeutlich oder gar nicht wahrnimmt; die Sehweite des kurzsichtigen Auges ist eine geringere als bei dem normalsichtigen Auge. Das Brechungsvermögen des Auges ist bei der Kurzsichtigkeit erhöht; nur die von nahe gelegenen Körpern ausgehenden Lichtstrahlen vereinigen sich auf der Netzhaut zu einem scharfen Bilde, die von fernern Gegenständen werden dagegen stärker gebrochen, vereinigen sich deshalb schon vor der Netzhaut und werfen einen Zerstreuungskreis auf dieselbe. Der Kurzsichtige ist vor dem Weitsichtigen dadurch im Vortheil, daß er kleine, nahe Gegenstände selbst bei einer schwachen Beleuchtung noch deutlich zu sehen vermag. — Die Kurzsichtigkeit ist oft angeboren und ererbt; häufig entwickelt sie sich auch erst später, namentlich in der Jugend, wenn, wie leider nur zu oft geschieht, die Augen dauernd unzweckmäßig angestrengt werden, indem man dieselben vorzüglich zur Betrachtung naher, kleiner Gegenstände gebraucht. So entsteht sie namentlich häufig bei jungen Männern, die von frühester Kindheit an viel am Schreibtisch sitzen mußten und bei denen man nicht die nöthige Aufmerksamkeit auf eine

zweckmäßige Haltung des Körpers gerichtet hat. — Unter der ländlichen Bevölkerung findet sich die Kurzsichtigkeit weit seltener, als bei den Bewohnern der Städte, auch bei den Frauen im Allgemeinen seltener als bei Männern.

Die Weitsichtigkeit steht der Kurzsichtigkeit gegenüber; ein weitsichtiges Auge nimmt nur ferne Gegenstände deutlich wahr, nahe gelegene dagegen undeutlich, so daß dieselben meist erst in einer Entfernung von 15 bis 40, 50 Zoll und darüber von dem Auge scharf wahrgenommen werden können. Das Brechungsvermögen des Auges ist hier verringert, so daß nur weitentfernte Objecte ihre Bilder auf die Netzhaut werfen; die von nahen Körpern ausgehenden Lichtstrahlen vereinigen sich erst hinter der Netzhaut und so trifft dieselbe wiederum ein Zerstreuungskreis. — Die Fernsichtigkeit findet sich am häufigsten in den höhern Lebensjahren und ist dieselbe hier eine so gewöhnliche Erscheinung, daß man sie nahezu als einen normalen Entwicklungszustand ansehen kann. Doch kann auch die Weitsichtigkeit durch einseitige Uebung des Auges schon in frühern Jahren erworben werden; man trifft sie deshalb häufig bei Jägern, Hirten, Landleuten, Seemannern u. s. w. — Charakteristisch für den Kurzsichtigen, wie für den Weitsichtigen ist das Verhalten beider beim Lesen. Während der Kurzsichtige den Kopf vor und nahe über das Buch hält, die Augenlider zusammen kneipt, auch kleinen Druck liebt, hält der Weitsichtige das Buch möglichst weit von sich, biegt den Kopf rückwärts und setzt sich ganz unwillkürlich mit dem Rücken gegen das Fenster, damit alles Licht auf das Buch fällt; Abends pflegen Weitsichtige das Licht aus denselben Grunde gern zwischen das Buch und die Augen zu stellen.

Wir sind zwar nur in wenig Fällen im Stande, die uns hier beschäftigenden Krankheiten zu heilen, besitzen aber dafür in dem Gebrauche der Brillen ein sicheres Mittel, die Störung des Sehvermögens auszugleichen.

Fig. 9.

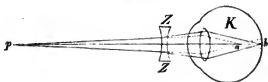
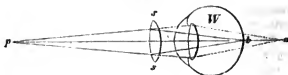


Fig. 10.



Für den Kurzsichtigen dienen die Hohlgläser (Concavlin sen), durch welche die in das Auge fallenden Lichtstrahlen stärker aus einander gebrochen, zerstreut werden, so daß sie sich nunmehr auf der Netzhaut zu einem Bilde vereinigen. Weitsichtige bedürfen dagegen der Sammellinsen, durch welche die Strahlen

früher zur Vereinigung gebracht und auf der Nervenhaut zu einem Bilde vereinigt werden. Figur 9 stellt das Auge eines Kurzsichtigen, Figur 10 das eines Weitsichtigen dar und zeigt zugleich die Veränderung in dem Gange der Lichtstrahlen, wie sie durch das entsprechende Glas bedingt wird; die punktirten Linien zeigen, wie die Lichtstrahlen ohne Brille gehen würden.

Eine gute und zweckmäßig gewählte Brille ist für den Weitsichtigen, wie für den Kurzsichtigen eine wahre Erquickung. Man kann in dieser Hinsicht die Brillen mit weit größerem Rechte als Heilmittel betrachten, als so manche unsrer viel gebrauchten Arzneimittel, die, gleich den Schmutzhaufen, die immer ein Besitzer des Hauses seinem Nachfolger überantwortet, sich von Jahrhundert zu Jahrhundert bis auf unsre Zeit vererbt haben. — Die Anwendung der Brillen ist eine sehr alte; nach Angabe einer alten Chronik sollen die ersten Brillengläser von einem Klosterbruder Alessandro da Spina, der 1313 zu Pisa starb, verfertigt und bei Kranken gebraucht worden sein, wenigleich erst der berühmte Kepler die Fehler der Kurzsichtigkeit und Weitsichtigkeit und die Anwendung der Brillen dagegen wissenschaftlich erläuterte. — Noch heut zu Tage werden gleichwohl die Brillen noch lange nicht in der Ausdehnung und in der Weise gebraucht, wie sie es ihrer hohen, die Sehkraft erhaltenden Bedeutung zufolge verdienen. Viele giebt es noch heute, die — es klingt zwar lächerlich, ist aber nichts desto weniger wahr — sich schämen eine Brille zu tragen, es gilt dies namentlich von dem schönen Geschlechte, doch auch von Männern, besonders solchen, die den sogenannten Mittelklassen angehören; man kann sich kaum eines Lächelns entwehren, wenn man beim Eintritt in ein Zimmer die Frau eifrig beschäftigt sieht, die im Augenblicke noch gebrauchte Brille eilig unter naheliegenden Gegenständen zu verbergen. Es genügt wohl hier dieses Urtheiles einfach gedacht zu haben, die Abgeschmacktheit desselben liegt klar vor Augen. Auch in das andere Extrem verfällt unsre junge Männerwelt, sie haben gesunde Augen und tragen Brillen — aus Eitelkeit! Beweis, daß auch im neunzehnten Jahrhundert die Narrheit noch an der Tagesordnung.

Einige Uebelstände, die man beim Gebrauch der Brillen begeht, müssen hier hervorgehoben werden. — Oft entschließt man sich zum Tragen einer Brille zu spät, nachdem man Jahre hindurch seine Augen übermäßig angestrengt und öfters die Sehkraft geschwächt hat. Man handelt hierbei um so thörichter, als man durch den rechtzeitigen Gebrauch der Brille nicht selten im Stande ist, sein Sehvermögen so zu verbessern, daß man immer schwächere und schwächere Gläser wählen, ja manchmal die Brille ganz entbehren kann.

Gewöhnlich begeben sich die, welche einer Brille zu bedürfen glauben, ohne Weiteres zu einem Opticus, der ihnen dann dieselbe auswählt. Es gleichen diese einem Menschen, der, wenn er ein Paar Schuh braucht, sich dieselben vom Lederhändler anmessen läßt. Ueber die Nothwendigkeit einer

Brille, die Wahl derselben u. s. w. kann immer nur der Arzt entscheiden, und es ist daher einem Jeden, der einer Brille zu bedürfen glaubt, dringend anzurathen, sich deshalb zuerst an einen Augenarzt zu wenden. Die Gründe dafür liegen sehr nahe; zur Beurtheilung des Zustandes eines Auges gehören Kenntnisse, die der Optiker, mit seltenen Ausnahmen, weder besitzen wird, noch kann; überdem werden eine Menge von Sehstörungen für Kurz- oder Weitsichtigkeit gehalten, die es aber im entferntesten nicht sind, und bei denen der Gebrauch einer Brille nicht nur nichts nützt, sondern geradezu verderblich ist. Bejammernswerth ist es, wenn man sieht, wie der Brillenhandel Hansirern auf Märkten und Messen erlaubt ist und von Leuten betrieben werden darf, die nicht eine Idee von der Wichtigkeit haben, die eine Brille für das Sehvermögen besitzt, die außerdem ihr in der Regel höchst miserables Product zu einem Preise meist an die unbemittelten Klassen absetzen dürfen, der mit dem Werthe desselben in einem schreienden Mißverhältnisse steht. Die erbärmlichste Gewinnsucht bleibt immer die, welche nicht auf Kosten des Geldbeutels — sondern der Gesundheit Anderer betrieben wird. Mit anerkennungswerthem Eifer wenden die Regierungen ihre Aufmerksamkeit jetzt auch den Thieren und deren Wohlfahrt zu; darf man sich da nicht wundern, wenn man ein derartiges Verfahren mit dem Sehvermögen der Menschen gebuldet sieht? Sollte das Auge eines Menschen nicht mindestens eben so viel Werth besitzen, als der Fuß eines Thieres?

Bedarf man nach dem Ausspruche des Arztes einer Brille, so wende man sich beim Ankauf derselben ja an einen tüchtigen Optiker, deren es gegenwärtig, Dank der fortschreitenden Entwicklung aller Gewerbszweige, in allen bedeutendern Städten giebt. Bei der Wahl der Brillen achte man vorzüglich auf Folgendes. Die Gläser dürfen nicht zu stark sein, sondern müssen dem Grade der Kurz- oder Weitsichtigkeit entsprechen; haben beide Augen ein verschiedenes Brechungsvermögen, so müssen für beide verschieden starke Gläser genommen werden; Kurzsichtige thun überdem wohl, die Gläser etwas schwächer zu wählen, als eigentlich zum deutlichen Sehen erforderlich ist. Jeder kann sich leicht davon selbst überzeugen, ob eine Brille seinen Augen paßt; bekommt man beim Tragen der Brille Schmerzen im Auge und im Kopfe, vergrößert oder verkleinert dieselbe die Gegenstände zu sehr, muß man dieselbe zu weit vom Auge entfernen, um deutlich zu sehen, so ist dieselbe dem Auge nicht entsprechend — alle Augenärzte wissen auch, wie oft und wie leicht man so viele Klagen und Beschwerden der Kranken einfach dadurch beseitigt, daß man denselben eine zweckmäßige Brille aussucht. Die Form der Gläser ist ziemlich gleichgültig, nur müssen dieselben hinreichend groß, vollkommen rein und durchsichtig, so wie gleichförmig geschliffen sein. Der Bügel der Brille muß fest anschließen, ohne zu drücken, der Nasenausschnitt der Wölbung des Nasenrückens entsprechen und die Mittelpunkte beider Gläser müssen dem Mittelpunkte der Augen gegenüber liegen. Beim Gebrauch der Brille hat man dieselbe immer sorgfältig rein zu erhalten, wozu keineswegs,

wie dies gewöhnlich geschieht, ein täglich einmaliges Reinigen der Gläser hinreicht, es muß dies öfter geschehen und hat man sich hieran einige Zeit hindurch gewöhnt, so thut man es zuletzt ganz unbewußt. Der Gebrauch der Vornetten, wie dieselben besonders Kurzsichtige gebrauchen, empfiehlt sich namentlich dadurch, daß man dieselben nur dann zu gebrauchen pflegt, wenn das Bedürfniß dazu vorhanden; doch eignen sie sich im Allgemeinen nur bei den geringern Graden der Kurzsichtigkeit. — Erwähnt zu werden verdient es, daß die Form von Kurzsichtigkeit, die durch üble Gewohnheit erworben ist, sich in manchen Fällen durch anhaltende methodische Uebung z. B. mittelst des von Verthold angegebenen Veseputts wieder beseitigen läßt.

Häufig findet sich eine andere Krankheit, die ebenfalls auf einer mangelhaften Accomodation des Auges beruht, die sogenannte Augenermüdung, die man auch zweckmäßiger mit einem neuerdings vorgeschlagenen Namen als die Dauerlosigkeit des Auges bezeichnet. Diese Krankheit charakterisirt sich im Allgemeinen dadurch, daß zwar das Sehvermögen überhaupt nicht gestört ist, das kranke Auge in der Nähe und Ferne gleich gut sieht, wohl aber demselben die Ausdauer beim Sehen mangelt, so daß die Kranken, wenn sie ein Object längere Zeit fixiren, bald eine unangenehme Empfindung in den Augen bemerken, Lichtscheu eintritt, der fixirte Gegenstand undeutlich und verwaschen erscheint und die Kranken zuletzt gezwungen sind, die Augen zu schließen. Läßt man dann den Augen einige Zeit hindurch Ruhe, so ist beim Beginn der Arbeit das Sehen wieder ungetrübt, bald aber wiederholt sich der so eben beschriebene Vorgang und zwingt von Neuem zur Erholung. Man findet diese Ermüdung der Augen vorzüglich in jüngern Jahren, besonders bei an Blutarmuth leidenden Individuen, so namentlich auch bei Mädchen zur Zeit der Pubertätsentwicklung, wo dieselben so oft von Melancholie befallen werden; die Krankheit entsteht namentlich bei zu anhaltender Beschäftigung der Augen mit nahen und kleinen Gegenständen, besonders wenn dieselbe bei unzureichender, namentlich einseitiger Beleuchtung — wir erinnern hier nur an die sogenannten Kugellampen — vorgenommen wird; sie findet sich daher häufig bei Näherinnen, Stickerinnen, Uhrmachern, Goldschmieden, Schuhmachern, Schneidern u. s. w. — Derartige Leidende thun wohl daran, wenn sie wo möglich die Beschäftigung einige Zeit aufheben und sich fleißig im Freien bewegen; sehr empfehlenswerth ist, versteht sich auf ärztliche Anordnung, das Tragen von Brillen mit schwach blaugefärbten, mäßig gewölbten Gläsern.

Eine in allen Schichten der Gesellschaft weit verbreitete und besonders das höhere Lebensalter heimsuchende Krankheit ist der graue Staar. Derselbe besteht seinem Wesen nach in einer Trübung der Krystalllinse mit gleichzeitiger Veränderung in der Dichtigkeit derselben, die bald zu-, bald abnimmt. Die Krankheit ist eine von denen, die schon den ältesten Aerzten bekannt war, — Hippokrates und Celsus erwähnen dieselbe — und glaubte man damals, sie entspreche dadurch, daß vom Gehirn

ein trüber Tropfen herunter gefallen sei und vor das Auge sich gelegt habe. Der deutsche Name: Staar rührt wahrscheinlich daher, daß bei unsern einheimischen Staarvögeln sich häufig Erblindung findet; trefflicher bezeichnet die Krankheit der in der Wissenschaft gebräuchliche Name *Cataract* (Wasserfall), der das plötzliche Unterbrechen eines fließenden Wassers durch ein mechanisches Hinderniß bedeutet. — Ueber die Ursachen, welche den grauen Staar veranlassen, ist wenig mit Sicherheit bekannt. Er findet sich vorzüglich im Greisenalter, bei Männern häufiger als bei Frauen; nicht so selten ist er auch angeboren. Er entwickelt sich in der Regel allmählig und meist langsam, selten rasch, wie namentlich nach Verletzungen der Linse durch Schläge, Stöße u. s. w. Die Verdunkelung beginnt bald vom Mittelpunkte, bald vom Umkreis der Linse, ergreift gewöhnlich erst das eine, später oft auch das andere Auge. Der graue Staar beeinträchtigt das Sehvermögen rein mechanisch, indem durch die getrühte Linse die Lichtstrahlen sich auf der Netzhaut nicht zu einem Bilde vereinigen; das Sehvermögen ist aber beim grauen Staare, wenn nicht andere Krankheiten gleichzeitig bestehen, niemals ganz erloschen und die Kranken vermögen immer noch hell und dunkel zu unterscheiden. — Die einzige Hilfe, welche den vom grauen Staar Befallenen werden kann, ist eine operative. Der Zweck der Operation ist, die Lichtstrahlen wieder ungehindert zur Netzhaut gelangen zu lassen; diesen Zweck erreicht man in der Hauptsache auf drei verschiedene Arten, indem man entweder die getrühte Linse ganz aus dem Auge entfernt, indem man durch Eröffnen der Hornhaut und Linsenkapsel die Bedingungen zum Austritt der Linse setzt; oder man verdrängt die Linse aus ihrer Lage in die tiefere oder seitlichen Theile des Glaskörpers; oder endlich man läßt dieselbe zwar in ihrer Lage, führt aber durch Öffnen der Kapsel die Verbindung zur vollständigen Aufsaugung der Linsensubstanz herbei. Durch eine dieser Operationen wird nun, wenngleich nicht in allen, so doch in vielen Fällen, das Gesicht wieder hergestellt; immer aber muß man bedenken, daß die Sehkraft niemals wieder eine solche wird, als sie vor der Ausbildung des grauen Staares war; gleichwohl aber erhalten die Kranken, besonders unter dem Gebrauche sogenannter Staarbrillen, die gewissermaßen als vor das Auge gesetzte Krystallinsen anzusehen sind, ein recht leidliches, oft sogar gutes Sehvermögen. Die Operation ist an sich wenig schmerzhaft und dauert in der Regel nur einige Sekunden; vorzügliche Sorgfalt erheischt sowohl von Seiten des Arztes als des Kranken die Nachbehandlung. Bei Kindern, die mit grauem Staar geboren werden, ist noch besonders darauf aufmerksam zu machen, mit der Operation nicht zu lange zu zögern, indem die Erfahrung gelehrt hat, daß die Thätigkeit der Netzhaut mehr und mehr erlahmt und dann das Sehvermögen nach der Operation oft für immer ein mangelhaftes bleibt. — Durch tausendjährige Erfahrungen ist sichergestellt, daß eine Heilung des grauen Staares durch Arzneimittel nicht möglich ist; gleichwohl fehlt es auch in unserm Jahrhundert, das man so gern als das der Aufklärung, des Fortschritts bezeichnet, nicht an Wunderdoctoren und — ärztlichen Charlatanen,

die Staarblinde mit Arzneimitteln herstellen zu können vorgeben. Im Interesse der Kranken muß man auf ein solches gewissenloses Treiben aufmerksam machen; die Täuschung, die man sich hierbei mit dem Kranken erlaubt, kann noch entschuldigt werden, nur zu oft aber wirkt das von derartigen Chirurgen angewendete Verfahren geradezu schädlich auf das Auge und der Erfolg einer Operation, zu der man sich endlich doch noch entschließen muß, wird vereitelt. — Hin und wieder hat man eine Naturheilung des grauen Staars beobachtet; so z. B. durch einen Stoß oder Fall, durch welchen die Linse aus ihrer Verbindung getrennt und in den Glaskörper versenkt wurde.

Man hört häufig im täglichen Leben auch von einem schwarzen Staare reden. Dieser Name bezeichnet nichts, als den gänglichen Verlust des Sehvermögens; er ist gewählt worden, weil bei derartigen Kranken die Pupille, wie bei Gesunden, in der Regel ganz schwarz erscheint; die Alten sahen als Ursache der Krankheit einen hellen Tropfen an, der vom Gehirn aus vor das Auge sich gelegt haben sollte. Eine genauere Kenntniß der Leiden, welche den sogenannten schwarzen Staar bedingen, verdanken wir erst der neuesten Zeit, indem der Augenspiegel das Mittel zur Erkennung der Ursachen geworden ist und so die Unterlagen zu einer rationellen Behandlung derselben an die Hand gegeben hat. Leider ist eine Heilung dieser Unglücklichen nur selten zu erwarten. Nicht immer liegt übrigens die Ursache des schwarzen Staars im Auge, oft sind Krankheiten des Gehirns oder des Sehnerven die Veranlassung der Blindheit.

Eine häufige Erscheinung ist die nervöse Gesichtsschwäche oder Schwachsichtigkeit, bei welcher Krankheit das Sehvermögen in allen Beziehungen nur geschwächt, nicht aber ganz aufgehoben ist. Diese Stumpfsheit des Gesichtsinnes findet sich oft angeboren, nicht selten auch in einzelnen Familien erblich und erhält sich dann das ganze Leben hindurch, ohne zur Erblindung zu führen, wenn nicht die Augen unzumuthig angestrengt werden. Für diese Fälle bleibt dem Arzte nur die Aufgabe, weiteres Zunehmen der Krankheit durch Abhaltung aller Schädlichkeiten zu verhüten, namentlich auch auf die Wahl eines zweckmäßigen Berufs aufmerksam zu machen. — Sehr häufig wird diese Stumpfsheit der Netzhaut erworben, vorzüglich in jüngern Jahren. So entsteht dieselbe oft auf einem Auge, wenn dieses vorzugsweise zum directen Sehen verwendet wird; es sind viele Menschen auf einem Auge schwachsichtig ohne es zu wissen und erfahren dies meist erst zufällig, wenn das andere gesunde Auge einmal erkrankt und zum Sehen nicht gebraucht werden kann. Nachtheilig wirkt so z. B. das Tragen einseitiger Brillengläser, die man vor das Auge klemmt, wie dies die Modellsöwen unsrer Tage zu thun belieben; die Biererei wird in der Regel durch Schwachsichtigkeit des betreffenden Auges bestraft, in Folge der einseitigen Anstrengung desselben. — Am meisten entsteht Abstumpfung des Sehvermögens durch fehlerhaften Lichteinfluß. Oft bildet sich so Schwachsichtigkeit aus nach langer Entziehung des Lichtes, wie dies z. B. früher bei der Strafe des Dunkelarrestes stattfand, der deshalb auch jetzt in den meisten civilisirten Staaten Europa's — ob derselbe nicht noch in Neapel besteht, ist uns unbekannt — glücklicher

Weise ganz beseitigt ist. Denselben Einfluß übt ein zu starkes Licht; zahlreiche Beobachtungen von plötzlich entstandener Gesichtsschwäche bei Sonnenfinsternissen dienen als Beleg. In gleicher Weise wirkt das Licht nachtheilig, wenn es die Netzhaut einseitig erregt, wie dies z. B. bei den Augellampen der Fall ist u. s. w.

Der Schwachsichtigkeit verwandt sind die Zustände, die man als Nacht- oder Mondblindheit und als Tagblindheit bezeichnet, wobei im erstern Falle das Sehvermögen nur Abends, im letztern nur am Tage ganz geschwunden oder sehr geschwächt ist. —

Unsere Augen bewegen sich immer gleichzeitig und harmonisch, so daß sich die Sehagen beider Augen auf dem fixirten Punkte des Objectes schneiden. Ist diese Harmonie in der Bewegung unsrer Augen gestört, so schießt der Mensch, wobei dann das eine Auge die Bewegung des andern nicht oder nur unvollkommen mitmacht; die Sehaxe des schielenden Auges schneidet die des gesunden dann entweder vor oder hinter dem Objecte. — Das Schielen beruht zunächst immer auf Störung eines Augenmuskels, die ensternern Ursachen können sehr mannigfaltige sein. Bald schießt nur ein Auge, bald beide und zwar abwechselnd bald das rechte, bald das linke Auge, je nachdem dieses oder jenes zum Sehen verwendet wird.

Der sogenannte falsche Blick ist nichts als ein geringer Grad des Schielens, wobei das Auge nur bei einer gewissen Stellung und dann auch nur in einem geringen Grade abweicht. Am häufigsten schießt der Mensch nach innen, selten nach außen, sehr selten nach oben oder unten. — Das Schielen bewirkt, wie bekannt, eine häßliche Entstellung des Gesichtes; in der Regel wird aber auch das schielende Auge schwachsichtig, da dasselbe immer weniger und weniger zum Sehen gebraucht wird. Das Gefühl, auf Andere einen unangenehmen Eindruck zu machen, bleibt überdem häufig nicht ohne Rückwirkung auf den Charakter und der Volksglaube, der einem schielenden Menschen im Voraus eine mehr oder weniger häßliche Denungsweise zuschreibt, entbehrt in dieser Hinsicht der Begründung nicht ganz. Es ist wiederum ein Verdienst der neuern Medicin, diesem Leiden wenigstens für viele Fälle durch eine Operation Hilfe gewährt zu haben. Allen den Schielenden, wo die Operation Abhilfe verspricht, ist dieselbe anzurathen, indem nicht allein die Entstellung des Gesichtes dadurch gehoben oder wesentlich gemildert, sondern auch in der Regel die Sehkraft des Auges gleichzeitig gebessert wird. Die Operation ist ohne Gefahr für das Auge, wenig schmerzhaft und erfordert nicht einmal eine lange Nachbehandlung.

Noch einer Krankheit des Auges müssen wir hier gedenken: der Augenentzündung der Neugeborenen. Dieselbe verdient hier um so mehr hervorgehoben zu werden, als sie in der That eine der schrecklichsten das Auge heimsuchenden Krankheiten ist, indem sie leider nur zu oft schon in den ersten Tagen des Lebens das Augenlicht unwiederbringlich zerstört. Bei keiner Krankheit ist es dringender anzurathen, rechtzeitig ärztliche Hilfe zu

suchen, als bei dieser und nichts ist verderblicher, als wenn, wie dies leider nur zu gewöhnlich geschieht und meist ungestraft hingehet, eine altkluge, gewissenlose Hebamme oder Bademutter sich der Behandlung annimmt, indem sie den Eltern die Krankheit als unbedeutend darstellt. Suchen dann die Angehörigen nach einiger Zeit doch noch Hülfe, so ist oft schon die Sehkrast des Auges unwiederbringlich zerstört. Viel vermag bei der Behandlung eine sorgsame Pflege der Mutter durch häufiges, anhaltend fortgesetztes Reinigen der Augen, wobei man sich nur sorgfältig davor zu hüten hat, den von den kranken Augen in großer Menge abgesonderten Eiter an das eigene oder das Auge Anderer zu bringen, indem man so die Krankheit leicht überträgt. — Viele Ertlösungen der Hornhaut, die sogenannten Fesschen im Auge, sind Folge der in den ersten Tagen des Lebens aufgetretenen Augenentzündung; zahlreiche Unglückliche finden sich in den Blindenanstalten, die ihr Sehvermögen durch diese Krankheit verloren haben. Dies mag allen Eltern eine ernste Mahnung seyn!

Zu den traurigsten Ausgängen mancher Augenkrankheiten gehört es, daß nicht allein das Sehvermögen, sondern auch die Form des Augapfels verloren gegangen ist, so daß derselbe gewissermaßen nur einen Stumpf bildet. Für diese Unglücklichen giebt es selbstverständlich keine Hülfe, aber sie können ihren Fehler durch ein sogenanntes künstliches Auge verbergen. Diese künstlichen Augen bilden größere oder kleinere Schalen, werden meist aus Email gefertigt und gegenwärtig in einer Vollkommenheit hergestellt, die kaum etwas zu wünschen übrig läßt. Der Gebrauch dieser künstlichen Augen ist einem Jeden, der ein Auge ganz verloren hat, bringend anzurathen, da durch die Anwendung desselben nicht blos die Schönheit des Gesichtes verbessert wird, sondern es auch in vielfacher anderer Weise Nutzen bringt. Es verhindert ein künstliches Auge namentlich die Reizung des Augenstumpfes, die sich erfahrungsgemäß leicht dem gesunden Auge mittheilt, indem es die Lider stützt und die Beweglichkeit derselben erlaubt. In jüngern Jahren angewendet, befördert es sogar die Ausbildung der Augenhöhle und der Gesichtsknochen, die bei Schwund des Augapfels immer leidet. Das künstliche Auge muß in Größe und Farbe dem gesunden entsprechen, es muß gut passen und darf nicht drücken. Ist das Auge gut gewählt, so bewegt sich gewöhnlich das künstliche Auge mit dem natürlichen und erhöht die Täuschung so, daß man den Fehler nur bei großer Aufmerksamkeit entdeckt. Man kann ein solches Auge den ganzen Tag über tragen, und entfernt es nur Abends, um es dann gereinigt am andern Morgen wieder einzubringen, was man durch Uebung leicht erlernt. Künstliche Augen werden jetzt in allen größern Städten, sehr schön namentlich in Paris verfertigt. Die Leipziger Augenheilanstalt besitzt eine schöne Sammlung künstlicher Augen und werden dieselben hier zu einem so billigen Preise abgelassen, daß auch Unbemittelte sich dieselben zu verschaffen vermögen.

Die humanen Bestrebungen, die unser Jahrhundert so vortheilhaft charakterisiren, haben für jene Unglücklichen, die früh ihres Augenlichtes

beraubt wurden, Anstalten gegründet, in denen die Armen unterrichtet werden. Unser deutsches Vaterland nimmt unter den Staaten, die Blindenanstalten besitzen, den ersten Rang ein; wohl in Folge seiner Zersplitterung, indem kein Staat, sei er auch noch so klein, hinter einem andern hierbei zurückbleiben will. In diesen Anstalten erhalten die Blinden nicht nur Schulunterricht von eigenen Lehrern, sondern werden auch in gewerblicher Hinsicht ausgebildet, so daß sie sich nach ihrer Entlassung aus der Anstalt meist selbstständig zu ernähren vermögen. Der Unterricht Blinder ist im Allgemeinen viel leichter als der der Taubstummen; man übt bei ihnen besonders das Gehör — die Meisten zeigen große Liebe zur Musik — und das Gefühl, und in beider Hinsicht leisten Blinde oft Außerordentliches.

Eine weit rühmlichere und segensreichere Aufgabe des Staates liegt darin, Erblindungen und Trübungen des Sehvermögens mehr und mehr zu verhüten, wobei wir bemerken müssen, daß nach statistischen Untersuchungen die Anzahl der Blindgeborenen im Verhältniß zu den später durch Krankheiten mancherlei Art Erblindeten eine sehr geringe ist. In welcher Weise dieses Ziel zu erreichen, können wir an diesem Ort, da es unserer Aufgabe zu fern liegt, nicht erörtern; wir wollen nur andeuten, wie sich hier ein reiches Feld darbietet, z. B. für die Sonntagschulen durch Belehrung junger Leute beim Antritt eines Berufes über die ihnen durch denselben drohenden Schädlichkeiten; durch medicinalpolizeiliche Beaufsichtigung der Schulen, Fabriken, durch Unterweisung der Lehrer u. s. w.

Aber auch jeder Einzelne vermag für seine Augen selbst viel zu thun durch eine zweckmäßige Pflege derselben. Die Anweisung, die Sehkraft zu erhalten, die Diätetik der Augen, läßt sich ganz kurz dahin feststellen, daß man die Augen zweckmäßig gebrauche und den Einfluß des Lichtes gehörig regulire. — Zweckmäßig gebraucht man die Augen, wenn man dieselben nicht zu sehr anstrengt, nicht ein Auge vorwiegend benützt; bei einer die Augen einseitig anstrengenden Beschäftigung z. B. bei dem Betrachten kleiner, naher Gegenstände bleibe man nicht zu lange, sondern wechsle mit leichtern Arbeiten ab. Man richte sich so ein, daß man die die Augen anstrengenden Arbeiten am Tage vornehme und die leichtern sich zum Abend aufspare. Man vermeide Beschäftigungen, bei denen das Auge seinen Accomodationszustand längere Zeit hindurch schnell und oft ändern muß. In Bezug auf den Einfluß des Lichts ist vorzüglich Sorge zu tragen, daß das Licht überhaupt dem Auge nicht zu lange entzogen werde, und daß dasselbe dagegen auch nicht ununterbrochen längere Zeit einwirke, wie dies z. B. bei Nachtwachen der Fall ist. Man vermeide grolles, zu starkes Licht; aus diesem Grunde sehe man nicht in die Sonne, arbeite nicht so, daß das Sonnenlicht die Arbeit unmittelbar trifft oder Licht von hellen glänzenden Gegenständen darauf fällt. Das Licht darf aber auch nicht zu ungenügend sein, aus diesem Grunde ist das Arbeiten, Lesen in der Dämmerung nachtheilig. Deshalb muß auch die Beleuchtung am Abend möglichst hell sein; gute Lampen mit mattem Schirme empfehlen sich hierbei am besten; dabe

muß die künstliche Beleuchtung eine solche sein, daß sie ein reines, gleichmäßig vertheiltes und in gleicher Stärke andauerndes, nicht in falscher Richtung einfallendes Licht giebt. Greller Wechsel zwischen hell und dunkel ist zu vermeiden. —

Der Nachtheil des unzwedmäßigen Gebrauches der Augen und einer mangelhaften Beleuchtung macht sich in der Regel nicht sofort geltend, aber die bei längerer Einwirkung derselben das Auge immer und immer wieder treffenden Nachtheile führen früher oder später zu einer Schwächung des Sehvermögens, die alsdann kaum einer Besserung fähig ist. Es liegt hierin für Jeden eine Aufforderung, Alles, was seinen Augen schädlich werden kann, nach Kräften zu vermeiden. Denn es ist nach einem Ausspruche des trefflichen Boerhaave das Auge zum Leben zwar nicht nothwendig, kein Theil unsers Körpers aber zu einem glücklichen, segensreichen Leben unentbehrlicher.

Ueber atmosphärische Niederschläge.

Von

Prof. Dr. Eduard Köstler.

Luft und Wasserdampf der Atmosphäre. — Absoluter und relativer Feuchtigkeitsgrad. — Allgemeine Ursachen aller atmosphärischen Niederschläge. — Besondere Arten derselben: ihre Bedingungen, ihre Form, ihre Verbreitung. — (Thau und Reif, wärriger und schneeriger Beschlag, Glätteis. — Nebel. — Wolken. — Regen, Eiskörner, Schnee, Graupeln, Schloßen, Hagel. —)

Aus zwei ganz verschiedenen Arten luftförmiger Stoffe gemischt, ruht eine durchsichtige Kugelschale, die Erdatmosphäre, auf ihrem festen und flüssigen Grunde. Eine ringsum ergossene Hülle von Gasen wird innig durchdrungen von einem Meere von Wasserdampf: jene, überwiegend aus Stickstoff und Sauerstoff gebildet, bleibt in fast unveränderlicher Zusammensetzung an allen Orten und im Wechsel der Zeit; dieses vertheilt sich sehr ungleich von Ort zu Ort und von Zeit zu Zeit durch die andere. Da Wasserdampf, so lange er noch nicht verdichtet ist, genau das Ansehen der Luft hat, sind beide Bestandtheile dem Auge untrennbar. Auch giebt es eine Wirkung, zu welcher sie in ungleichem Maße, doch nach denselben Gesetzen, vereinigt beitragen: den Druck, den das Barometer mißt. Das ist nicht der alleinige Druck der Luft, sondern der Gesamtdruck der Luft und des unsichtbar beigegebenen Wasserdampfes. In sofern der eigene Antheil des letztern an der Hebung der Quecksilbersäule sich schon in unsern Gegenden durchschnittlich auf einen erheblichen Theil eines Zolles, nämlich einige Linien beläuft, in feuchtem, heißern Klimaten aber noch bedeutender anwächst, wird die Auffassung atmosphärischer Zustände und Bewegungen schon Grund genug zu seiner gesonderten Beachtung haben. Aber diese und alle ähnlichen Rücksichten verschwinden gegen die eine, daß dieser luftförmige Stoff dem allverbreiteten Wasser entnommen und wieder flüssig zu werden, fähig und bestimmt ist.

Um sich dem Verständnisse der großen Rolle zu nähern, welche dieser Dampf in dem rastlosen Kreislaufe des Wassers durch die leblose und belebte

Natur, überhaupt in dem Haushalte der ganzen Erde spielt, wird man sich der Abweichungen zwischen Gasen und Dämpfen erinnern. Jene bleiben nicht bloß luftförmig bis zu den Grenzen, bis zu welchen in der irdischen Natur, so weit sie uns zugänglich ist, die Wärme herab und der Druck hinaufsteigt, sondern mehrere, wie Sauerstoff und Stickstoff, haben selbst den größten künstlichen Kältegraben, der äußersten noch möglichen Pressung widerstanden. Dagegen liegt der Uebergangspunkt zwischen tropfbarer und luftförmiger Flüssigkeit bei den Dämpfen innerhalb der Extreme, bis zu welchen der sogenannte gewöhnliche Gang der Natur ausgreift. In einem jeden Raume, also auch in jedem beliebigen Abschnitte unsres Luftkreises, kann nur höchstens eine bestimmte Menge Dampf enthalten sein, so lange Temperatur und Druck sich nicht ändern. Soll mehr ausgenommen werden, so muß jene steigen, oder dieser geringer werden; sinkt die erstere oder steigt der zweite, so muß ein Antheil des bisherigen Dampfes in flüssigen Zustand zurückkehren: es erfolgt ein Niederschlag. Offenbar würde eine Zuführung von mehr und mehr Dämpfen denselben Erfolg veranlassen, wenn auch Temperatur und Druck unverändert geblieben. Der Niederschlag selbst ist dann um so reichlicher, je bedeutender die Temperatur gesunken oder der Druck gestiegen ist, oder je mehr Dampf noch hinzugegeben wurde. Zwischen der gänzlichen Abwesenheit von Dämpfen und der Erreichung jenes Sättigungspunktes liegen natürlich unendlich viel Zwischenfälle von Dampfgehalt und zwar ihrer eine um so viel längere Reihe, je wärmer und weniger gedrückt das Ganze. Mehr oder weniger weit vom Sättigungspunkt entfernt sein, heißt nichts Anderes, als noch mehr oder weniger Dämpfe bei der bestehenden Temperatur und dem vorhandenen Drucke hinzunehmen können, oder, bei gleichbleibendem Dampfgehalte, mehr oder weniger Abkühlung oder Druckvermehrung erleiden können, ohne einen Theil der Dämpfe flüssig abzuschcheiden. Werden von diesen Gesichtspunkten aus die Beziehungen des atmosphärischen Wasserdampfes betrachtet, so findet selbst eine wenig ausgedehnte Erfahrung, daß von den drei genannten Ursachen der Niederschläge eine zu niedrige Temperatur weitaus die häufigste und mächtigste ist. Vollkommen trocken ist die atmosphärische Luft nie und nirgends: das heißt, sie wird nie gänzlich ohne Wasserdampf gefunden. Solche Stoffe, die vermöge ihrer besondern Fähigkeit, Wasser oder auch Wasserdampf einzuziehen, hygroskopische genannt werden, vermögen diesen beständigen Wassergehalt außer Zweifel zu setzen. Sind sie fest, so ändern sie ihre Form, wie viele organische Stoffe, Haare, Saiten, Fischbein, manche Pflanzentheile, oder sie zerfließen, gleich manchen Salzen. Sind es Flüssigkeiten, so vermehrt sich ihr Volumen unter nachweislicher Verdünnung, wie bei der starken Schwefelsäure. Daher tangen sie unter mancherlei Gestalt als Anzeiger eines größern oder geringern Feuchtigkeitsgrades, die besten von ihnen selbst als Mittel einer genauen Messung. Da gegenwärtig nur die Aufgabe vorliegt, die Bedingungen, Formen und die Verbreitung der atmosphärischen Niederschläge zu besprechen, ohne auf die Luftzustände einzugehen, bei denen ein Niederschlag noch nicht erfolgen

kann, so müssen auch hier die Gesetze unerörtet bleiben, nach welchen zeitlich und örtlich die Luftfeuchtigkeit wechselt. Wir erfassen und verfolgen die Luftzustände von dem Augenblicke an, wo der Sättigungspunkt erreicht ist. Die dann gegebene Möglichkeit des Niederschlages ist stets zugleich eine Nothwendigkeit seines Erscheinens. Doch darf für das Folgende nicht unerwähnt bleiben, daß die Vorstellung von der Feuchtigkeit sehr irrig wird, sobald sie sich blos auf die absolute Menge des in der Luft vorhandenen Wasserdampfes gründet. Dasselbe Gewicht des Dampfes kann in zwei Fällen in der Luft enthalten sein und einmal muß sie sehr feucht, das andre Mal bedeutend trocken heißen. In der That, wäre sie sehr erwärmt, so verträgt sie noch vielleicht eine sehr starke Abkühlung, ohne einen Niederschlag zu geben, trotz eines großen Dampfgehaltes. Ein ander Mal mag viel weniger Dampf in ihr sein, aber man denke sie dabei viel kälter: dann bedarf es einer geringen weitem Erkaltung, um den Sättigungspunkt zu erreichen. Darnach beurtheilt sich aber ihre Feuchtigkeit, oder bestimmter, ihr relativer Feuchtigkeitsgrad: ob sie leichter oder schwerer Wasser herausgiebt, ob sie näher oder ferner ihrer Sättigung.

Weisen auch alle atmosphärischen Niederschläge auf dieselbe und zugleich einzige Ursache zurück, nämlich auf die fernere Unhaltbarkeit des zur Zeit vorhandenen Wasserdampfes in luftförmigem Zustande, so begegnen sie uns doch mit sehr verschiedenem Aeußern, je nach den Orten und Umständen ihrer Erzeugung. Einige bilden sich auf der Erdoberfläche selbst an den Massen, welche noch zu ihr zu rechnen sind: Thau, Reif, nasser oder schneeger Beschlag, Glätteis. Andere in Nebelform durchziehen oder füllen die tiefern Schichten des Luftkreises. Seine höhern Räume tragen eine dritte Klasse, die Wolken. Bei einer vierten, dem Regen, den Eiskörnern, dem Schnee, den Graupeln, Schloßen und dem Hagel, fällt, theilweise unterwegs verändert, der Niederschlag höherer Gegenden zur Erde, oder es wächst auch die ganze Wolke bis zur Erde herab. Um den reichen Stoff zu theilen, mag vorläufig von den Wolken und den zu ihnen gehörigen Nebeln um so mehr abgesehen werden, als sie bei ähnlicher Gelegenheit besonders behandelt werden sollen. Man könnte selbst daran erinnern, daß die Ansicht und der Sprachgebrauch des gewöhnlichen Lebens sie mit den übrigen Niederschlägen nicht zusammenfaßt. Dennoch muß die Meteorologie gegen eine solche Trennung durch ein gemeinsames Band vereinigter Bildungsprocesse sich verwahren. Der Thautropfen ist so gut ein Meteor, als der mächtige Wolkenbruch, und ein über ganze Länder hin tobendes Gewitter ein solches nicht mehr, als der ruhige Nebelstreif am Abend. Alle folgen den nämlichen Gesetzen und sind nur durch ihre Masse, durch Ort und Zeit ihres Entstehens geschieden. Den geregelten Gang aller Niederschläge und ihrer Ursachen in ihrer örtlichen und zeitlichen Verbreitung ahnen, heißt nichts Anderes, als an einen im Großen und Wesentlichen unveränderlichen Zustand der Erdoberfläche, an die periodische Abwicklung desselben Sonnenlaufes und dauernd gültige Wärme-gesetze glauben. Ihn erkennen und verstehen, heißt von den erkannten Ur-

sachen und den Regeln ihrer Wirkung zur Ableitung gesetzmäßiger Erfolge aufsteigen. Wo indessen in der Natur durch mehrere und zugleich veränderlich wirkende Kräfte Bewegungen unterhalten werden, verdeckt die immer wechselnde Mannigfaltigkeit der Erscheinungen lange den einfachen Ausdruck des allgemeinen Gesetzes. Erst eine längere Beobachtung scheidet das Veränderliche von dem Bleibenden und erkennt den idealen Zug, um welchen das Einzelne schwankt.

Was von den Witterungsercheinungen ohne Ausnahme gilt, daß nämlich, vor genügender Erkenntniß physikalischer Gesetze, die gesuchtesten und sehr zahlreiche Erklärungen einander folgten, gilt nicht in einem geringen Grade vom Thau. Weil er nach sternhellen Nächten reichlicher gefunden wird, glaubte man seinen Ursprung den Sternen oder dem Monde beimessen zu müssen. Man hielt ihn für die Ursache der nächtlichen Kälte, woher schon Herodot erinnert, daß die Krokodile des Nachts in den Fluß gehen, weil sein Wasser wärmer sei, als der Thau. Es ist schon manchmal Licht über dunkle Naturerscheinungen verbreitet worden, wenn man frühere Ansichten geradezu umkehrte. In Bezug auf den Thau geschah eine solche glückliche Umkehrung durch den Engländer Wells. Aber nicht bloß eine Umkehrung verdanken wir ihm, sondern eine wahre Erklärung des ganzen Vorganges, gegründet auf scharfsinnige Versuche und trefflich gewählte Beobachtungen. Es schmälert sein Verdienst nicht, sondern sichert ihm eine noch höhere Anerkennung, daß später zu seiner einfachen Erklärung im Wesentlichen Nichts hinzuzuthun war und man sich nachträglich wundert, wie sich über eine so scheinbar nahe liegende Sache jemals anders denken ließ. Nicht weil es gethau hat, ist es kalt geworden, sondern weil die Erdoberfläche sich stark abgekühlt hatte, schlug der Wasserdampf der nächsten Luftschicht als Wasser sich nieder. Wells zeigte zuerst, daß am Morgen nach einer hellen Nacht frei gegen den Himmel gerichtete Körper oft mehrere Grade kälter sind, als die umgebende Luft und diese wieder abgekühlter als die Luft einige Fuß höher. Feste Stoffe strahlen bekanntlich die ganze Nacht Wärme aus und erkalten dadurch; Flüssigkeiten, weil die oberflächlichen, erkalteten Theile hinabsinken, erkalten weniger. Dadurch sinkt die Temperatur jener unter diejenige der Luft, welche als schlechter Wärmeleiter schwerer an der Abkühlung Theil nimmt. Dann wird endlich ein Grad erreicht werden, von welchem an nicht mehr die ganze Menge des Wasserdampfes luftförmig bleiben kann: der Sättigungspunkt ist überschritten. Daher um so mehr Thau je feuchter, in absoluter und relativer Bedeutung des Wortes, die Atmosphäre, je tiefer die Temperatur der bethauten Körper. Was weniger ausstrahlt, bethaut auch weniger, glatte Oberflächen, besonders Metalle, nicht so stark als rauhe, eine Wiese mehr als ein beadertes Feld, weiße Stoffe nicht so bedeutend als schwarze. Wo und wenn die Himmelsansicht benommen ist, da thaut es auch nicht. Nicht unter Bedeckungen, die der Ausstrahlung ein Schirm sind und selbst zurückstrahlen, nicht einmal auf engen Räumen zwischen hohen Wänden. Eben so wenig in wolkigen oder nebligen Nächten, von denen ein Gleiches,

selbst noch ein Mehreres gilt, da der Wolkenbildungsproceß Wärme entwickelt. Was das Erfrieren der Pflanzen durch Ausstrahlung hindert, steht auch dem Bethauen entgegen. Auch thaut es nicht in windigen Nächten, vielmehr verschwindet der schon gefallene Thau, sobald Luftströme sich erheben. Indem diese die Luftmassen mengen, führen sie den ausstrahlenden Oberflächen wärmere Luft- und Dunsttheilchen zu, die den Verlust an Wärme wieder ersetzen. Den schon gebildeten Tropfen aber läßt der Luftzug wieder verdunsten. Aus einem ähnlichen Grunde thaut es auf Höhen weniger als in der Tiefe und höher aufragende Gegenstände werden weniger genäht als niedere. Die erkaltete Luft ist sofort auch schwerer geworden und macht noch wärmerer, leichterer Plaz. Daß es am Tage nicht thaut, versteht sich wegen des beständigen Wärmeersapses von selbst; die Thaubildung beginnt nach Sonnenuntergang. Schon vorher fällt Thau, wo die schrägern Strahlen der Abendsonne nicht mehr hingelangen. Die ganze Nacht dauert er fort, bis nach Sonnenaufgang die wieder wachsende Tageswärme ihm Grenzen setzt. Aber vor dieser Grenze ist er auch am stärksten, da dann zugleich die Abkühlung ihren größten Werth erreicht hat. In den heißen Klimaten ist der Unterschied zwischen Tageswärme und nächtlicher Kühle aus bekannten Ursachen so groß, daß, wenn die Ausstrahlung frei geschehen kann, der Thau ein ungewöhnliches Maß erreicht. Er läuft von den Bäumen herab und durchbringt in Kurzem die Kleider wie der stärkste Regen. Ausgenommen sind auch hier die Gegenden, in welchen es keinen Wasserdampf zu verdichten giebt: wasserlose Wüsten oder Landstriche, die aus andern Gründen sich den absolut trockenen nähern. Für trockene Gegenden und zu trockenen Zeiten ersetzt der Thau den fehlenden Regen. Was keine dampfbeladenen Winde fernher zuführten, entreißt die nächtliche Erkaltung der Luft über Ort und Stelle. Und wie er hierdurch ein Förderer des organischen Lebens wird, ein Nahrungsbringer der Quellen, so mäßigt auch seine nachherige Verdampfung eine Zeit lang die Gluth des Tages.

Wenn die Temperatur der ausstrahlenden Theile so tief sinkt, daß Wasser in feste Form übergehen kann, überzieht statt des Thaues Reif die Oberflächen. Die Temperatur der Luft in einiger Entfernung von der Erde kann immer noch einige Grade über dem Thaupunkte des Eises bleiben und dennoch bildet und hält sich der Reif an dem kältern Boden. Von dieser Erkaltung sagt uns das gewöhnliche Thermometer nichts, wie seine höhere Stellung es auch nicht anders zuläßt. Und dennoch zeichnen sich diese Erkaltungen scharf ab in der Entwicklung der Pflanzenwelt; nicht bloß durch ein Aufhalten des Wachstums, sondern fast alljährlich im April und Mai durch Zerstörung des Lebens. Im dünnern und selbst noch im dichtern Reife verkennt Niemand eine unzweifelhafte Zusammensetzung aus Eisknabeln, das heißt, aus wirklichen Krystallen. Wo nicht ein zu großes Gedräng solcher Nadeln die Aneinanderfügung undeutlich macht, tritt frei eine Bereinigung der Krystalle unter Winkeln von 60 Graden hervor. Diesen Bau, in nothwendiger Folge des Baues der einzelnen Theile, hat der Reif mit den sei-

nern Schneebildungen gemein. Es sind nicht gefrorene Wassertropfen, was Eisörnchen gegeben haben würde, sondern in fester Form niedergeschlagener Dampf. Alle Bedingungen und Hindernisse der Thaubildung gelten auch für den Reif. Dieselben Eigenthümlichkeiten in der Strahlungsfähigkeit sprechen in eifriger Schrift aus den Oberflächen, wie zu andern Zeiten die Kälte oder Schwäche des Thaues sie verkündet. Derselbe Unterschied zwischen Ort und Ort, derselbe Einfluß des Wetters und der Umgebung; aber eine Zeit der Entstehung nur in den letzten kältesten Stunden vor Sonnenaufgang. Wo man sich daher des Rauches als eines wirksamen Mittels bedient, dem Gefrieren zu begegnen, werden die Feuer erst mehrere Stunden nach Mitternacht angezündet. Der „Aprilschein“ ist selbstverständlich ganz unschuldig am Reif und Frost, da helle Mondnächte zugleich freie, mithin einer starken Ausstrahlung und Abkühlung günstige Nächte sind.

Vor Thau und Reif wurden die Oberflächen kalt und entziehen der anfangs noch wärmern Luft einen Theil ihres Wasserdampfes: vor andern, ähnlichen Bildungen sind sie schon kalt und die umgebende kalte Luft wird vertauscht mit einer wärmern, feuchtern. So entstehen die feuchten oder schneeigen Beschläge und das Glatteis. Oft näßt sich im hohen Sommer der Boden, wo die Sonnenstrahlen ihn nicht treffen, bis an die Zeit des Mittags, wo hätte es geregnet. Solche Stellen, enge Gassen, Höfe, beschattete Räume halten noch lange die Kälte der Nacht zurück, während die stündlich wärmer werdende Luft mehr und mehr mit Wasserdampf sich beladet. An der Berührungsfäche beider muß ein Niederschlag so gut entstehen, als beim Einbringen einer kalten Masse in einen geheizten Raum. Ist, wie im Winter, die Temperatur der Erde niedrig genug, so läßt ein wärmerer Wind Fußboden und Gebände allgemein weiß ausschlagen: ein Wechsel des Außern, der nach strenger Kälte als ein Vorbote von Thauwetter begrüßt wird. Aber es braucht nicht durchgreifendes Thauen ihm zu folgen. Dieser meist plötzlich einfallende Wind aus der Südwestgegend kann unter Fortgang nach West und Nordwest, bald wieder von einem kältern Strome gedreht und verdrängt werden. Je weniger plötzlich die Witterungsänderung vor sich geht, desto feiner und den Schneekristallen und dem Reife ähnlicher wird der Beschlag. Die Verdichtung bringt es noch nicht zu zusammenhängenden größern Wassertropfen, die verfließen und zu einer eisartigen Rinde verschmelzen könnten. So schmückt an dunstigen Wintertagen der prächtige Rauchreif die Zweige der Bäume: die langsam entstehenden Eisnadeln haben Zeit und Raum, sich lodert zwischen einander zu legen und gleichsam an einander fortzuwachsen. Eben so franzt gelegentlich ein schneeger Ueberzug die Schiffsataue in den Polargegenden, wie Jeder in unsern Gegenden einmal den Hauch an Haaren und nächsten Theilen der Kleider weiße Nadeln absetzen sah. Kommt dagegen der Gegensatz sehr rasch und stark, so giebt es einen zusammenhängenden eisigen Ueberzug, wie beim Glatteise. Dann ist aber gewiß die Luft so verhältnißmäßig warm und dampfreich, daß gleich oder wenigstens bald ein nässender Nebel folgt. In allen

diesen Fällen entscheidet nicht, wie bei Thau und Reif die Strahlungsfähigkeit der Oberflächen, sondern vielmehr der Grad der Geneigtheit, mitzutheilende Wärme aufzunehmen, überhaupt in eine veränderte Wärmevertheilung sich zu fügen. Je höher dieser Grad, also auch die Nachgiebigkeit gegen die Forderung, sich mit zu erwärmen, desto geringer und weniger dauernd der Temperaturunterschied an der Berührungsoberfläche, desto schwächer der Niederschlag.

Die Verdichtungen des Wasserdampfes an der Erdoberfläche geben, was Ausdehnung und Masse betrifft, nur Niederschläge, die sehr zurückstehen gegen die Niederschläge in der Atmosphäre. Die ganze Wassermenge, welche in Form von Regen und Schnee alljährlich auf die Erde herabkommt, ist groß genug, um den ganzen Erdball, wenn sie stehen bliebe und gleichmäßig ringsum vertheilt würde, in einer Höhe von ungefähr fünf Fuß zu umgeben. Und diese gewaltige Masse ist Dampf gewesen! Da das Verhältniß zwischen fallendem Niederschlage und wieder wegdamfendem Wasser nicht bloß auf den verschiedenen Stellen der Erdoberfläche sehr große und beständige Abweichungen zeigt, in manchen Gegenden mehr verdunstet als wieder niederschneit, in andern Gegenden das Entgegengesetzte sich begiebt; da ferner sogar an demselben Orte im Laufe eines Jahres, eben so bei Vergleichung mehrerer Jahrgänge wesentliche Verschiedenheiten und gänzliche Umkehrungen sich offenbaren: ist eine Deutung dieser Niederschläge nur von der Erkenntniß der gesammten atmosphärischen Bewegungen abhängig zu machen. Was den einzelnen Ort trifft, ist der Erfolg an Ursachen gebunden, die gewöhnlich auf weit entlegene Länder und Meeresstriche hinweisen. Ohne Zweifel sind die Meere die Räume, von denen das meiste Wasser in Dunstform gehoben wird. Aber während die See auf der südlichen Hemisphäre bedeutend überwiegt, theilt sich Land und Meer fast zu gleichen Theilen in die Oberfläche der nördlichen. Und doch nährt die nördliche Halbkugel fast alle großen Ströme der Erde. Der Amazonenstrom gehört keiner Hälfte ausschließlich an, da seine ostwärts ergossenen Wasserfluthen theils aus nordwärts, theils aus südwärts vom Aequator zusammenfließenden Armen sich sammeln. Weil Neuhoiland keinen großen Strom aufzuweisen hat, die Inseln südlich vom Aequator einen solchen nicht haben können, aus Afrika ferner keiner bekannt ist, so läßt sich kein Fluß ersten Ranges für die Südhalbkugel nennen, als der Rio de la Plata. So müssen die Dampfmassen aus den wärmern Klimaten herangeführt worden sein, um in den kältern Luftsträumen sich zu verdichten. Dieses große Werk vollführt der ununterbrochene Kreislauf der Atmosphäre durch die Winde.

Wenn hiernach Regen und Schnee und verwandte Niederschläge wirklich in der Mischung ungleich temperirter, mehr oder weniger mit Wasserdampf beladener Luftmassen ihren Grund haben, wird man an ihrem Eintreten, ihrer Dauer, ihrem Aufhören und ihrer Menge jede Gesetzmäßigkeit vermissen, sofern die Luftströme ohne Regel kommen, dauern und gehen. Sollte sich dagegen von letztern das Entgegengesetzte nachweisen lassen, so müssen auch jene Meteore an eine bestimmte Ordnung gebunden sein. Oder, wenn umgekehrt bei ihnen eine genauere Beobachtung Gesetze entdeckte, wäre rüd-

wärts auf einen gewissen geregelten Gang der Luftströme zu schließen. Es ist indessen glücklicherweise nicht nöthig, die Ueberzeugung von einer Gesetzmäßigkeit des Einen erst auf eine erkannte Ordnung des Andern zu gründen. Vielmehr haben unabhängig von einander beide Erscheinungskreise ihr Geheimniß bereits verrathen. Was jede für die andere folgern läßt, ist genau gleich dem von dieser unmittelbar gewonnenen Resultate der Erfahrung. Dieser Zusammenhang in einer außerordentlichen Mannigfaltigkeit, diese Ordnung in der Verwickelung und die Erhaltung eines gewissen Bleibenden im zeitlichen und örtlichen Wechsel lassen die Arbeit der Atmosphäre noch in höherer Beziehung großartig erscheinen, als sie bereits durch die Größe der bewegten Massen es ist.

Ueber die Wolken und den aus ihnen herabfallenden Regen herrschen im gewöhnlichen Leben sehr verkehrte Vorstellungen. Alles Irrthümliche dabei geht aus der Voraussetzung hervor, die Wolke sei eine vom Luftströme dahin getragene Masse, immer aus denselben fertigen Theilchen zusammengesetzt. Werden der verdichteten Theilchen zu viele, so sollen sie, wie sie sind, herabfallen. Es ist nicht zu leugnen, daß ein Wind zu Wasser verdichtete Dampftheilchen eine Strecke fortführen kann, so wie er Rauch und vulkanische Asche weithin fortträgt und als rothen Staub südamerikanische Infusorienreste nach den Inseln des grünen Vorgebirges, nach Syon, Malta, Genua und Tirol verbreitet. Auch werden ohne Zweifel, wenn sie zusammenfließen, die flüssig gewordenen Theilchen in ihrer Tropfengestalt nicht immer mehr schweben bleiben. Aber man vergißt dabei, daß man es mit Wasserdampf und mit Wasser zu thun hat, bei denen es nicht gleichgiltig ist, wohin sie getragen werden und wo sie fallen. Man übersieht, daß ein wenig örtliche Wärme mehr die herankommenden schon verdichteten Theile wiederum lösen, ein geringes Maß Wärme weniger den zugeführten, luftförmigen Dampf zu Wasser verwandeln kann. Man denkt nicht daran, daß solchen Temperaturunterschieden der Windzug und der fallende Tropfen wirklich begegnet. Der ganze Vorgang bei Wolkenbildung und Aufheiterung, bei Eintritt und Nachlassen von Niederschlägen wird nicht begriffen, so lange Wolken und Niederschläge als ein durchaus Fertiges und ganz oder nahezu unverändert Bleibendes angesehen werden. So wenig der sichtbare Dampf über siedendem Wasser immer aus denselben Theilen besteht, eben so wenig eine Wolke. Wo eine Wolke steht oder zieht, da ist, so lange sie gesehen wird, eine beständige Verdichtung immer neuen Dampfes, ein ununterbrochener Proceß nach den Gesetzen der Wärme. Die verdichteten Theilchen vereinigen sich zu Tropfen und müssen fallen bis zur Erde, sofern ihr Weg sie nicht durch wärmere oder trockenere Luftschichten führt, wo sie sich wieder lösen. Oder das Product der Verdichtung wird mit dem Luftströme fortgezogen und wird dann, je nach der Temperatur, die es trifft, gleichfalls zusammenfließen oder wieder luftförmig werden. Eine Wolke ist also nichts als ein örtlicher Regen in einer höhern Luftschicht. Um von ihrem Inhalte Kenntniß zu erlangen, bedarf es nicht in sie hinaufzusteigen. Jeder Nebel, sofern er nicht ein sogenannter trockener

ist, das heißt, wesentlich aus Staub oder Rauch besteht, giebt ein völliges Ebenbild: er ist nichts, als eine Wolke in der Tiefe. Wo man die Grenzen der Wolken sieht, da, hat man sich zu denken, hört der Verdichtungsproceß auf, da löst sich, wenn es die Grenze überschreitet, das schon Verdichtete wieder auf. Wer im Kleinen der Wolkenbildung, dem Inhalte, der Veränderung und Auflösung dieser Meteore folgen will, der folge dem weißen Dampfe, der aus dem Kessel einer Dampfmaschine, wo er noch durchsichtig war, in die äußere, kältere Luft entlassen wird.

Die Verdichtung des Wasserdampfes erzeugt zunächst nicht volle Wasserkügelchen, sondern Bläschen mit Wasserdunst gefüllt, wie beim Schaumrauschen der Gewässer. Die weiße Farbe und ihr übriges Verhalten zum Licht, der große Widerstand, den ihnen die Luft beim Fallen entgegensetzt, lassen keine andere Annahme zu. Erst aus ihrer Vereinigung entstehen die Tropfen. Ist der Dampfgehalt überhaupt nicht groß, wie im Winter, oder war die Erkaltung nicht stark genug, um eine größere Menge von Dampf niederzuschlagen, so bleiben die Tröpfchen klein. Im entgegengesetzten Falle wachsen sie zu der bekannten Größe bei rasch eintretenden und selbst Blasen werfenden Sommergüssen, bis sie zuweilen in den Tropenländern Zollgröße erreichen. Ist die ganze Luftschicht bis zum Boden feucht genug, so vergrößern sie sich während des Falles, wie unmittelbare Beobachtungen nachweisen. Dann kann nämlich nicht allein beim Wegdampfen ihre Masse sich nicht vermindern, sondern neue Theilchen legen sich an die fallenden Tropfen noch an. Ist es dagegen in der Tiefe wärmer und trockener, so verkleinern sie sich oder gelangen gar nicht zum Boden. Dann hängen stumpfe, sabige Streifen aus den Wolken herab, ohne die Erde zu berühren. Jeder sagt, daß das Regen sei und dennoch endigt er in der Luft.

Eine verschiedene Beschaffenheit der Erdoberfläche bedingt in sofern die Menge des fallenden Regens, als von ihr der Wärme- und Feuchtigkeitsgrad der überstehenden Luftmassen abhängt. Anders wird sich feuchter oder sogar sumpfiger Boden, Wiesenland, Waldgegend verhalten; anders eine Wüste, eine sandige oder felsige Landschaft. Doch muß ein solcher einziger Zustand des Bodens auf große Erstreckung hinaus herrschen, wenn den Regenverhältnissen ein unter allen Umständen eigenthümlicher Charakter gegeben werden soll. Denn dieser Charakter ist abhängig von einer Rückwirkung des Bodens auf die Luft, von der Natur des aufsteigenden Luftstromes. Er wird sich also auch nur rein erhalten, wo die Niederschläge ganz oder vorzugsweise von diesem aufsteigenden Strome veranlaßt werden. Entscheidend wird er sein für die Bewölkung, sofern nicht allgemeinere über ganze Länder sich erstreckende Ursachen diese erzeugen. Die Haupfwolke, die über dem Walde entsteht oder sich vergrößert, wird gelöst oder dünner über der trockenen und heißen Luft hinauf sendenden Sandfläche oder über der Steinmasse einer ganzen Stadt. Entscheidend ist ferner die Oberfläche bei der dünnen Bedeckung, die dem aufsteigenden Rebel folgt: bei dem Gewitter, dem eine Erhebung feuchter Luft in höhere, kältere Schichten oder ein Einfall eines erkaltenden

Windes vorangeht; bei der eifigen Umhüllung des Graupelkornes, wenn es, durch dampfreiche Luftmassen fallend, zum Hagel wird. Dann läßt der Wechsel der Oberflächennatur noch in den Bewegungen des Luftkreises sich lesen. Aber alle diese Einflüsse verschwinden im Winter, wenn eine allgemeine Schneedecke die Unterschiede in der Strahlungs- und Erwärmungsfähigkeit ausgleicht oder die Gegend in einen allgemeinen Wind aufgenommen wird, der den Bitterungsgang nachdrücklicher bestimmt, als örtliche Differenzen. Daher theilt sich wohl, wie man sagt, ein Gewitter an bestimmten Stellen oder schneidet bei ihnen vorbei, wie an sogenannten Wettercheiden. Denn durch den Einfluß des Bodens wird über solchen Räumen die Luft weit genug vom Sättigungspunkt gehalten, um es weniger leicht zu einem Niederschlage kommen zu lassen. Aber wenn über die ganze Landschaft ein allgemeiner Wind sich ergießt, wenn er den aufsteigenden Luftstrom, der allein bei heiterm Himmel und ruhiger Atmosphäre Macht genug hat, schwächt oder unterdrückt, wenn er die Luftmassen mit fernher herbeigeführten durch und durch vermischt: dann verlieren jene Terraineinflüsse ohne Ausnahme ihre Kraft. Sie sind eben so wenig abgezeichnet in der über ihnen schwebenden geschlossenen Wolkenbede, als sie den Landregen oder ein allgemeines Schneewetter aufhalten und unterbrechen.

In größerm Maßstabe entscheidet die Nähe oder Abwesenheit großer Gewässer die Regenmenge. Land- und Seeklima sind in Bezug auf Wärmeverhältnisse und Luftfeuchtigkeit so ansehnlich verschieden, daß ein gleiches Verhalten rücksichtlich der Niederschläge gegen allen natürlichen Zusammenhang wäre. Die Nähe der See steigert nicht bloß die Regenmenge im Allgemeinen, sondern bringt zugleich die Mehrzahl der Niederschläge auf den Herbst. Zu dieser Zeit hält sich das Meer noch längere Zeit warm als das rascher erkaltende Land. Die Seewinde werden daher mit einem noch bedeutenden Dampfgehalt auf das Land stoßen und hier um so gewisser sich abkühlen und Regen niederschlagen. So wird zugleich ein reichliches Material und eine günstige Gelegenheit geboten. Die Landwinde können dann ein Aehnliches nicht leisten, da sie, von dem kühleren Continente herwehend, weniger Dampf besitzen. Zu den wärmern Jahreszeiten treffen dagegen die seuchten Seewinde eine wärmere, weniger dampferfüllte Luft. Weiter entfernt hierdurch von ihrem Sättigungspunkte, können sie noch eine beträchtliche Strecke landeinwärts ziehen und noch mehr Wasserdampf aufnehmen, bis sie endlich überladen oder, von erkaltenden Ursachen getroffen, einen Theil ihres Wassers wieder fallen lassen. Eine solche Wirkung wird an Küsten überhaupt verspürt, aber in verstärktem Grade, wenn sie in unsern Gegenden Südwestwinden ausgesetzt sind: in England, dem westlichen Frankreich, den Niederlanden, Norwegen. Auch bedeutend in Triest und landeinwärts in Gili, Laibach, Adelsberg. Selbst an der Ostsee zeigt sich in Cöslin, Königsberg und Tilsit eine vermehrte Regenmenge. Hier geht die Einwirkung des Meeres bis an den uralisch-baltischen Landrücken, der, vom Ural als Wolchonskwald oder Waldtaigebirge nach West ziehend, sich durch Preußen, Pommern,

Medlenburg und Holstein verlängert. Wenn mehrere Stationen hier Ausnahmen bilden, so geschieht dies aus dem nämlichen Grunde als auch anderweit, in sofern lokale Verhältnisse oder ein dahin gehender Zug wärmerer und trockener Winde dagegen sind. So bei Lübeck und Stralsund, bei Stettin und Danzig.

Der Wechsel von Flachland und Gebirgen bestimmt ferner den Reichtum oder die Armuth an Niederschlägen sowohl für Ort und Stelle, als für eine weite Entfernung. Treffen feuchte Winde an Gebirge, so stanen sie sich entweder auf, oder sie steigen an ihnen empor. Beides bringt Wolken und Niederschläge: der letztere Umstand sogar aus doppelter Veranlassung, theils wegen der Abkühlung an dem kältern Boden, theils wegen der Kälte der obern Luftschichten. Für diese dampfverdichtende Wirkung der Gebirge sprechen im kleinern Maßstabe die Wolken, die zuweilen Tage lang an ihren Abhängen zu haften scheinen. Das ist nicht dieselbe Wolke, nicht dieselbe Masse tropfbar gewordenen Wasserdampfes. In andauerndem Zuge trifft der Luftstrom die kalte Stelle und schlägt immer von Neuem nieder: das Niedergeschlagene wird vom Boden aufgenommen oder von nachbarlichen noch trockenen Luftmassen wieder gelöst. An solchen Wolken wird man am ersten und schon durch die einfachste Betrachtung inne werden, daß eine Wolke nichts Bleibendes, nahezu Unveränderliches sei. Wie im Bachbette derselbe Stein an unveränderlicher Stelle einen Schaumberg bildet, aber immerfort andere Wassertheilchen aufschäumen, so macht der Berg an seiner Stelle den unsichtbaren Strom feuchter Luft dem Auge kenntlich, indem er einen Theil seines Dampfes von Augenblick zu Augenblick ausfällt. Vergrößert sich diese Wolke, so ist nicht zu zweifeln, daß die Macht des Stromes zunehme und zugleich die anstoßenden Schichten immer unsfähiger geworden sind, das an ihrer Grenze Niedergeschlagene wieder luftförmig zu lösen. Dann liegt ein Anzeichen wachsender Luftfeuchtigkeit, die Wahrscheinlichkeit baldiger weiterer Niederschläge vor. Mit Recht sind mehrere Berge und sogenannte Wetterwände, die dampfbringenden Luftzügen gerade im Wege liegen, in diesem Sinne zu dem Rufe von Wetterpropheten gelangt. Setzt sich kein Gewölk an ihnen an, oder bedeckt bloß eine sich nicht vergrößernde Wolke ihre Scheitel und ihre Stirn, so berechtigt der geringere Dampfgehalt, den dies auspricht, zur Hoffnung auf regenfreies Wetter: senken und mehren sich die Wolken, so wird der Niederschlag bald auch die Tiefe erreichen, sofern der Strom nicht nachläßt oder ein trockener und wärmerer Wind vom Sättigungspunkte wieder entfernt. Oft genannt werden, auch außer ihrer nächsten Umgebung, der Pilatus zwischen Luzern und Unterwalden, der Zobten in Schlessien, der Tafelberg am Vorgebirge der guten Hoffnung. In ungleich größern Maßstabe aber sind die direct gemessenen Regenmengen und die Folgen großer Ergüsse in Gebirgsnähe beweisend. Wird Lissabon mit Coimbra am westlichen Abhange der Sierra d'Estrella verglichen, so findet sich hier über viermal so viel Regen als dort: in Bergen beinahe das Fünffache vom Niederschlage in Kopenhagen. Ueberhaupt hat ganz Norwegen, wo die Gebirge sich unmittelbar von der

Meeresfläche erheben und die Fiorde in ihren Fuß selbst eindringen, mehr Regen, als das östliche Schweden. Wie oft ferner leiden die Landstriche von Ueberschwemmungen, denen die Alpen ihre Gewässer zuwenden. Gerade nach der Seite, wo die dampfreichsten Winde anschlagen, steigen sie, einer Riesenmauer gleich, aus den vorliegenden flachern Gegenden empor. Wo die Lage noch nicht nahe genug am Gebirge ist, um die Gesamtmenge des Regens wesentlich zu steigern, oder sogar örtliche Einflüsse anderer Art weiter ab vom Gebirge die Totalsumme des gefallenen Wassers etwas vergrößern, ist dort wenigstens eine andere Vertheilung während der Jahreszeiten auffallend, aber doch wieder erklärlich. Mailand hat etwas weniger Regen als das am Meere gelegene Genua während des ganzen Jahres und im Besondern während des Winters, Frühlinges und Herbstes. Aber im Sommer hat es zwei und ein halbmal so viel. Da aber im Sommer die Menge zuziehenden Wasserdampfes die größte ist, sieht man zwischen den übrigen Abweichungen die Nacht der nahen Gebirge wenigstens zur günstigsten Zeit den Ausschlag geben. Daß es in den Gebirgen selbst im Allgemeinen mehr regnet, als in der Tiefe, ist nach dem über ihre nächste Nachbarschaft Gesagten leicht zu erwarten. Man kennt schon jene mißlichen Witterungsverhältnisse, die auf Gebirgsreisen nicht selten unter fünf Tagen drei Regentage bringen. Für Deutschland hat die naturforschende Gesellschaft zu Götting die an 137 Orten in den einzelnen Monaten beobachteten Regenmengen zusammengestellt. Von einigen Stationen waren erst einige Jahre, von andern bereits eine längere Reihe zur Ziehung eines Durchschnittwerthes zu Gebote. Aus dieser Vergleichung folgt, daß bis zu einer Meereshöhe von 600 Pariser Fuß die Regenmengen nicht wesentlich verschieden sind, von da an aber beträchtlich zunehmen. Die Stationen des Brodeus und die noch etwas höhere von Sagritz im obern Müllthale Kärnthens sind die erhabensten der verglichenen Orte. Dort würde das gesammte stehende Wasser jährlicher Niederschläge eine Höhe von beinahe 52, hier von etwas mehr als 30 Pariser Zollen erreichen. Ein in dieser Beziehung lehrreiches Gebiet ist auch das von Gebirgen ringsum abgeschlossene Böhmen. So wie die mittlere jährliche Temperatur abnimmt, wenn man von der Mitte des Landes randwärts gegen die Grenzen fortschreitet, nimmt die Regenmenge gleichzeitig zu. In der Mitte, zu Prag, beträgt die jährliche Menge nur 14 Zoll, am die Grenzen erreicht und übersteigt sie 30 Zoll. Durch besondere lokale Verhältnisse begünstigt, wächst sie am Erzgebirge, in Reiberg, zu der außerordentlichen Höhe von 62 und einem halben Zoll. Wenn vorher erinnert wurde, daß in größerer Höhe die Tropfen nachweislich gewöhnlich kleiner sind und die Gesamtmenge des Regens eine geringere als am Boden ist, so liegt darin kein Widerspruch mit den häufigern und stärkern Niederschlägen in den Gebirgen. Dort ward die verschiedene Höhe über demselben Boden verstanden, wie sie etwa das Aufsteigen in einem Thurme erreichen läßt; hier dagegen handelt es sich um die Erhebung dieses Bodens, also auch der gesammten darüber stehenden

Luftmasse, für deren einzelne Schichten jene Differenzen gelten, über das Meerezniveau.

Wenn die Gebirge eine Regenseite haben, an welche die dampfbringenden Winde zuerst treffen, so ist von der entgegengesetzten Seite auch das Entgegengesetzte zu erwarten. Luft, welche sich abgekühlt und einen Theil ihres Wassergehaltes abgesetzt hat, wird fernerhin Niederschlägen weniger förderlich sein. Welches die Regenseite ist, bestimmen natürlich die vorherrschenden, Feuchtigkeit bringenden Winde. Trotz der Nähe des großen Südscebedens ist die peruanische Küste durch ihre Trockenheit ausgezeichnet. Die Lösung des ganzen Räthsels geben die dort beständig wehenden Südostwinde. Nachdem diese das atlantische Meer überschritten und die Küste Brasiliens erreicht haben, ziehen sie quer über das Land hinweg und nähren die Quellen des la Plata und der südlichen Nebenflüsse des Amazonenstromes. Die Kälte der Andeskette, welche sie übersteigen müssen, entzieht ihnen, was irgend nur möglich, von Wasserdämpfen. So fallen sie endlich als kalte, trodne Luftströme in die Küstenländer Peru's hinab, ohne sich wieder anfättigen zu können, bevor sie den stillen Ocean erreicht haben. Wechseln die Dampf bringenden Winde in verschiedenen Jahreszeiten, so vertauschen auch die entgegengesetzten Bergseiten ihre Rollen. Vom October bis April herrschen in Vorderindien Nordostwinde. Die Wasserdämpfe, die sie im Busen von Bengalen aufnahmen, setzen sie an der östlichen Küste im Innern Vorderindiens und auf dem Ghatsgebirge ab. Durch die Wirkung des letztern kommen sie auf dem schmalen Küstenstriche am arabischen Meer ähnlicher Weise abgekühlt und ausgetrocknet an, als die Südostpassate am der Küste von Peru. Während des Sommers und zu Anfang des Herbstes drehen dagegen die meteorologischen Einflüsse von Centralasien die Luftströme nach Südwest. Jetzt kommen sie vom indischen und arabischen Meere her dampfbeladen dem Ghats entgegen und schlagen in einem einzigen Tage zuweilen über 12 Zoll Wasser nieder. Man denkt bei diesen Güssen an die Niederschläge längs der Westküste des äußersten Südamerika. Da treffen von der Südsce her Nordwestwinde an und lassen an der kalten Andeskette so viel Wasser fallen, daß die Oberfläche des Meeres bisweilen ganz salzlos gefunden wurde.

In dem Erwähnten hat man die wesentlichen, bestimmenden Elemente beisammen, welche an der Natur des Ortes, bezüglich seiner Regenmenge haften. Sie müssen alle berücksichtigt werden, sobald ein Zusammenhang der Erfolge und ihrer Ursachen gefunden werden soll. Theils unterstützen sie sich, theils kämpfen sie einander entgegen. Aber es ist noch zu bedenken, daß von dem sämmtlichen Wasser, welches ein Ort empfängt, nur ein kleiner Theil an Ort und Stelle selbst verdampft ist und ein guter Theil durch die Winde herbeigeführt wurde. Da diese aber wechseln, überhaupt Feuchtigkeitszustand und Temperatur theils periodischen, theils nicht periodischen Veränderungen unterliegen: so müssen für die Regenmengen noch zeitliche Elemente hinzugenommen werden. Ohne die gegenwärtige Betrachtung durch weitere

Erörterung der wechselnden Feuchtigkeitsverhältnisse, des Temperaturganges und der Windzüge zu verlängern, kann einfach daran erinnert werden, daß Alles, was den relativen Dampfgehalt vermehrt, auch geneigter zu atmosphärischen Niederschlägen machen muß. In sofern rückt die wachsende Tageswärme den Sättigungspunkt in die Höhe, wenn sie auch den absoluten Feuchtigkeitsgehalt vergrößert. Mancher Frühregen verschwindet dadurch schon einige Stunden vor Mittag. Eben so kann entgegengesetzter Weise die Kälte der Nacht einer dampfreichen Luft einen Niederschlag entlocken. Doch die Hauptsache bleibt auch hier die Macht der Winde, die unbeschadet ihres vielfachen Wechsels, doch feste Gesetze haben erkennen lassen. Eine Strömung von den Aequatorialländern nach den Polen führt oben feuchte und warme Luft; Polarströme in entgegengesetzter Richtung tragen unten den wärmeren Klimaten trocknere aber kalte Luftmassen entgegen. Durch die Rotation der Erde werden beide Züge abgelenkt, jener nach West, dieser östlich. Aber diese Ströme fließen nicht alle zwischen unveränderlichen, luftigen Ufern. Die einzelnen Erd- und Seemassen wirken vielfach ablenkend auf sie ein, bald gehen sie über einander, bald begegnen sie sich, oder der eine durchbricht den andern oder zieht eine Zeit lang neben dem andern. Der südliche Strom, indem er gegen höhere geographische Breiten fortgeht, kühlt sich immer mehr ab und muß bald Niederschläge erzeugen. Je heftiger sein Eindringen, je näher dem Aequator seine Ursprungsstelle, desto mehr des Niederschlages. Ihn begleiten höhere Temperatur und, vermöge seiner Leichtigkeit, niederer Barometerstand: die Windjahne schwankt bei uns zwischen Süd und West. Beim Verdrängen des einen der beiden Ströme durch den andern gilt mit gewissen, bestimmt angebbaren Ausnahmen das Gesetz einer Drehung von West durch Nord nach Ost, auf der südlichen Halbkugel das Entgegengesetzte. Es hat die Windrose also auch eine nothwendige Bedeutung für die Niederschläge, wie ihr für Temperatur, Dunst und Luftdruck eine solche zukommt. Und diese Windrosen findet man in einem natürlichen Zusammenhange, wenn man bedenkt, daß einerseits reichlicherer Dampfgehalt, Leichtigkeit und Wärme, andererseits Trockenheit, Dichtigkeit und Kälte mit einander gegeben sind. Je schneller die Winde einander verdrängen, desto rascher folgen sich Temperaturunterschiede, desto leichter ein Niederschlag. Daher diese Klasse von Niederschlägen am häufigsten während unsers Winters eintritt, wo die Wärmeunterschiede der wechselnden Winde die größten sind. Dreht bei uns ein nördlicher Strom den Aequatorialstrom allmählig nach Nordwest, so erfolgen die Niederschläge mit steigendem Barometer und abnehmender Temperatur: reine Verdrängungsniederschläge. Niederschläge, Vermehrung des Trades und Abkühlung nehmen noch zu, während der kalte Wind mehr und mehr Herr des wärmeren Stromes wird. Ist er als Nord oder, durch die Umdrehung der Erde vielmehr zu Nordost und Ost geworden, zuletzt durchgedrungen, so bezeichnet das Aufhören der Niederschläge die Herrschaft der kalten, trockenen Luft. So werden unsere nördlichen Winde nach einander Regen- oder Schneeerzeuger und darauf Schöpfer einer unbewölkten Luft.

Von jetzt an kann ein neuer Wechsel, ein Eindringen eines Südstromes beginnen, der im Allgemeinen zuerst oben einfallend, die Windrichtung durch Südost weiter dreht, das Barometer sinken läßt, aber die Temperatur hebt. Das Eintreten des einen oder andern dieser beiden entgegengesetzten Luftströme über den Beobachtungsort bestimmt also nicht allein den Witterungscharakter bezüglich der Bewölkung, der Niederschläge und eines gewissen Feuchtigkeitsgrades, sondern zugleich in Hinsicht der Temperatur. Diese entgegengesetzten Ströme liegen am häufigsten in beiläufig ostwestlicher Richtung neben einander und bringen den Ländern, über welche sie ziehen, abweichende, zum Theil extrem entgegengesetzte Witterungsverhältnisse. Immer aber findet dergestalt eine gewisse gegenseitige Ergänzung statt, daß ein Extrem durch ein nachbarliches entgegengesetztes Extrem gleichsam ausgeglichen wird. Selbst an demselben Orte zeigt sich ein derartiges Schwanken um mittlere Werthe, wie in anderer Beziehung, so auch in Rücksicht der Niederschläge. Sogar der Einfluß sehr nasser Jahre, wie in unsern Gegenden 1805 und 1806 und später 1843 bis 45 waren, verschwindet in einer längern Beobachtungsreihe, sofern wieder trockenere vor und nach ihnen fallen. Damit ist im Zusammenhange, daß wenn aus einer längern Folge von Jahren das durchschnittliche Mittel jährlicher Niederschläge genommen wird, sehr nahe derselbe Werth sich herausstellt, der aus einer ungefähr eben so langen Reihe anderer Jahrgänge resultirt. Solche Werthe gehören heutzutage wesentlich zur meteorologischen Charakteristik eines beliebigen Ortes: sowohl die mittlern Jahreswerthe als auch die Zahlen, welche die Vertheilung während der einzelnen Jahreszeiten und Monate durchschnittlich bezeichnen.

Werden solche Beobachtungen länger fortgesetzt, so werden sie, gleich allen meteorologischen Untersuchungen, nicht bloß der Erkenntniß der atmosphärischen Zustände und Bewegungen immer näher führen, sondern zugleich praktische Anwendungen zulassen. Daß man von letztern noch nicht überall viel sieht, ist weder die Schuld eines falsch gewählten Zieles, noch eines unrichtigen Weges, noch das Versehen Derjenigen, die diesen Weg gegangen sind und ferner gehen. Es bedarf viel: es bedarf der Festsetzung richtiger Werthe für Temperatur, Niederschläge und andere meteorologische Elemente, in welchen das vorübergehend Wechselnde von dem Constanten geschieden werden muß, und für welche einige Jahre nicht genügen; es bedarf, um das Einzelne zu erläutern und zu verstehen, der Vergleichung sehr vieler, oft sehr ferner Orte. Erst seit den letzten Jahrzehenden hat eine großartige Vereinigung der meisten gebildeten Nationen die Ausbreitung eines meteorologischen Beobachtungsnetzes über die Erdoberfläche immer weiter greifen lassen. Die Unterstützung vieler Regierungen, die Ausdauer der Beobachter zu Wasser und zu Lande, die geistige Macht Derer, welche in dem Beobachteten und Gesammelten Zusammenhang und Gesetz aufwiesen, sind in einem verhältnißmäßig kurzen Zeitraume schon reichlich belohnt worden. Nicht bloß billiger, sondern auch gerechter Weise wird man aber daran denken, daß eine Wissenschaft, welche zeitlichen Veränderungen nachgeht, nicht im Voraus die Zeit

überspringen kann, in der jene Bewegungen sich begeben und erst verfolgt werden müssen.

An den meisten meteorologischen Stationen mißt man die Menge der gefallenen Niederschläge mit dem Regennmesser, einer sehr einfachen Vorrichtung. Er wird gebildet durch ein weites Aufnahmegesäß von etwa einem Fuß Durchmesser. Der Flächeninhalt seiner Oeffnung muß natürlich immer derselbe bleiben, da man wissen will, wie viel Niederschlag auf eine Oberfläche von bekanntem Werthe gefallen ist. Das aufgesangene Wasser wird, um es vor Verdunstung zu schützen, sofort in ein damit zusammenhängendes Maßgefäß abgeführt und die gefallene Menge zu bestimmten Beobachtungsstunden abgelesen. Man kann offenbar hieraus leicht finden, wie hoch das Wasser sich aufgesammelt hätte, wenn nichts verdunstet oder abgelaufen wäre. Das ist die Regenhöhe dieses Ortes. Den Schnee muß man natürlich erst schmelzen lassen, da selbst der dichteste noch große Luftmengen einschließt.

So angestellte Beobachtungen und die Verfolgung der Umstände, unter welchen Niederschläge eintraten, sich mehrten oder verminderten, oder aufhörten, haben die folgenden allgemeinsten Resultate bezüglich der Regenverbreitung gegeben. Bei ihrer Besprechung wird sich Gelegenheit bieten, den Einfluß der früher erwähnten Elemente, deren sehr zusammengefügter Erfolg die wirkliche Regenmenge ist, an einzelnen Beispielen vergleichend zu erläutern.

Zunächst giebt es Orte, an welchen es nicht regnet oder wo der Regen doch eine ausnehmende Seltenheit ist. Die Ursache kann eine doppelte und durchaus verschiedener Art sein. Entweder nämlich bietet Ort und Stelle so wenig Gelegenheit zu eigener Wasserdampfbildung, dagegen so viel Veranlassung zu starker Lusterhitzung, daß selbst noch herbeigeführte feuchte Luft von ihrem Sättigungspunkte sich weiter entfernt. Oder die Gegend liegt so, daß den allein herandringenden Winden eine besondere Trockenheit zukommt. Jene Orte verdanken also ihre Regenlosigkeit ihrer eigenen Natur, diese der Beschaffenheit ihrer nähern und fernern, zum Theil einer selbst sehr fernern Umgebung. Der ersten Reihe von Gegenden gehören die Wüsten der heißen Klimate an. Der größte Theil der Sahara und der wüsten Landstriche Centralasiens, ein Theil von Oberägypten, Arabien, Persien, dem westlichen Mexiko und Neuhoolland, sieht aus diesem Grunde nie oder selten einen Niederschlag. Wo aber eine Gebirgskette diese Länder durchzieht, findet sich sofort der Regen ein, besonders auf der Seite, gegen welche der Seewind andringt. Ein Beispiel der andern Art giebt die schon früher erwähnte peruanische Küste, die im beständigen Südostpassate liegt. Auch der größte Theil des zwischen den Wendekreisen liegenden übrigen Südamerikas, östlich von der Cordillerenkette, liegt in der Richtung dieser nämlichen Winde: und doch sind diese Länder die regenreichsten, die bewässertsten der Erde. Aber ihre Küsten erstrecken sich fast senkrecht zur Richtung dieser Passate, die einen langen Weg über das atlantische Meer gezogen und stark mit Wasserdämpfen beladen sind. Kein Raum wird vorher von ihnen

bestreichen, ehe sie in das Land eindringen, der ihnen so das Wasser entziehen könnte, wie weiter im Westen die Corbilleren es ihnen entreißen. Zuweilen wirken beide Veranlassungen zusammen. Die regenlosen Gegenden um das rothe Meer entbehren nicht allein wegen ihrer eigenen trockenen Hitze der Niederschläge, sondern liegen zugleich größtentheils im Gebiete der Nordostpassate, die noch über keine weiten Wassermassen gegangen sind. Zuweilen endlich ist die Regenlosigkeit nur eine periodische mit den Jahreszeiten wiederkehrende, wie an den Küsten Malabar und Coromandel. Dort regnet es zur Zeit der Nordostmussone, hier, während die Südwestmussone wehen.

Die Orte der reichlichsten Niederschläge wird man nicht auf dem offenen Meere suchen wollen. Die Gleichheit der Oberfläche, der Mangel von Ursachen, welche in kurzen Zeitfristen nach einander oder an wenig entfernten Orten neben einander größere Temperaturunterschiede schaffen und unterhalten könnten, ist nicht günstig, auf die See ein Uebergetrich von Regen zu werfen. Jedenfalls wird man vielmehr da die größten Regenmengen finden, wo eine heiße, stark mit Wasserdampf gefüllte Luft ananerd gegen erkaltende Ländermassen andringt. Also in den heißesten Klimaten, wo lange über das Meer gegangene Winde von einer hohen Gebirgsgegend aufgehalten werden. Je gesättigter jene Luftströme und zugleich je bedeutender ihr absoluter Dampfgehalt, je steiler und höher die Erhebung des Landes, je schmaler der Küstenraum, also je näher Meer und niederschlagendes Gebirge, desto mächtiger der Niederschlag. Solche Elemente wirken zusammen, um den bereits erwähnten außerordentlichen Niederschlag an den patagonischen Küsten zu bilden.

Zwischen diesen Extremen liegen eine unendliche Menge von Fällen verschiedener Regenmengen. Dies nicht bloß beim Fortschreiten von Ort zu Ort, sondern auch beim Wechsel der Jahreszeiten. Um diese Unterschiede zu erklären, muß jeden Falles besondere Eigenthümlichkeit untersucht werden. Die Lage des Ortes, seine nähere und fernere Umgebung, die herrschenden Winde, die Gegend, wo diese herkommen und über welche sie gegangen sind, der Wechsel dieser Winde, die verschiedene Sonnenhöhe: alles Dieses zusammengekommen kann nur den Zusammenhang zwischen dem beobachteten Erfolge und seinen nächsten Ursachen erkennen lassen. Soll daher etwas Allgemeines über die Regenverbreitung ausgesprochen werden, so wird man sich gewärtigen, noch vielen örtlichen Ausnahmen zu begegnen, oder es müßte das allgemeine Bild durch Aufnahme vieler Einzelheiten und Abweichungen wieder verwickelter werden.

Um der Aequatorialgegenden zuerst zu gedenken, ist daran zu erinnern, daß dort zwei Luftströme von beiden Halbkugeln her gegen einander kommen. Es sind die Passate. Beide veranlaßt das Zubringen der kältern, dichtern Luft gegen die heißere dünnere des mittlern Erdgürtels. Durch die Umdrehung der Erde abgelenkt nähert sich der eine als Nordost- der andere als Südostpassat den Ländern größter Umschwungsgeschwindigkeit. Da der

nordöstliche Antrieb als ein Antrieb aus Nord und zugleich aus Ost, der südöstliche als ein solcher aus Süd und auch zugleich Ost angesehen werden kann, wird das Zusammentreffen zwar der gemeinsamen östlichen Richtung fernerhin nicht entgegen sein, wohl aber wird der nördliche und südliche Theil des Antriebes sich wenigstens theilweise aufheben. Es sind sogar beide Ströme merklich gleich stark, mithin bleibt wirklich nach Tilgung des nördlichen und südlichen Antriebes nur eine schwache östliche Bewegung übrig. Dieser Ostwind wird dadurch noch schwächer, daß die starke Erhitzung zumal der Ländermassen einen kräftigen aufsteigenden Luftstrom veranlaßt und das lange Verweilen der Lufttheilchen in Gegenden der größten Umdrehungsgeschwindigkeit auch ein geringes Zurückbleiben derselben gegen West, das heißt, einen schwächeren Ostwind zuläßt. Um dieses Zurückbleiben überhaupt einzusehen, ist zu bedenken, daß die Luft aus weiter polwärts liegenden Ländern kam, dort aber der geringere Abstand der Erdoberfläche sammt ihrer Luft von der Drehungsaxe eine geringere Umschwingungsgeschwindigkeit, also der Eintritt über rascher bewegte Erdtheile ein Nachbleiben gegen West nach sich ziehen muß. Diese Gegend schwacher östlicher Winde heißt die Region der Windstillen oder Calmen. Wären zu beiden Seiten des Aequators alle Wärmeverhältnisse gleich geordnet, so würde die Mitte dieses Gürtels im Aequator liegen und auch immer liegen bleiben, sobald die Sonne immer senkrecht ihre Strahlen dem Aequator zuendete, das heißt, sobald die Erdoberfläche senkrecht auf die Ebene ihrer wirklichen Bahn, oder senkrecht auf die Ebene der scheinbaren Sonnenbahn gestellt wäre. Keines von Beiden ist aber der Fall. Die ungleiche Vertheilung von Land und Meer dies- und jenseit des Aequators bringt die Region der Windstillen etwas weiter nach Norden. Dieselbe Ursache hindert auch einen geraden und parallelen Verlauf ihrer Grenzen, wie viele Landarten ihr geben. Außerdem erhält aber auch während eines Jahres die Gegend der größten Wärme eine veränderliche Lage. Dadurch rücken die Grenzen der Passate und der Calmen hin und her. Der 5 bis 7 Grad breite Calmengürtel liegt während unsres Sommers uns näher als im Winter. Im Juli und August reicht er vom siebenten bis zum zwölften Grade nördlicher Breite, selbst noch etwas weiter nordwärts: im März und April schließen ihn der fünfte südliche und der zweite nördliche Breitengrad ein. Der Sonne folgen also die Windstillen, wie ihr die Zeit der größten Hitze folgt. Während des Tages steigert die hochstehende Sonne den aufsteigenden Luftstrom zu einer solchen Stärke, daß eine große Menge Wasserdämpfe höhern und kältern Luftschichten zugeführt werden. Indem sie sich hier verdichten, geben sie zu Wollenbildung, zu täglichen Regen und um die wärmste Tageszeit zu Gewittern Veranlassung. Die Seefahrer, welche von Norden oder Süden her das Gebiet der Passate verlassen haben und in die Region der Windstillen oder Doldrums eintreten, beschreiben den Aufenthalt in ihr als den unangenehmsten der ganzen Reise. Die stille, schwüle Atmosphäre übt auf die Stimmung des Körpers und Geistes die lästigste Einwirkung. Nur nach einem Gewitter, wenige Stunden lang, oder zur Nachtzeit kühlt die Luft

einigermassen sich ab. Oder die allgemeine Windstille, welche die Schiffenden oft zwei bis drei Wochen in dieser Gegend herum zu laviren nöthigt, wird unterbrochen durch Stürme, gegen welche die Kraft unsrer sogenannten Drakane sehr geringfügig ist. Das Barometer steht in diesem Calmngürtel tiefer als jenseit seiner Grenzen. Auch ist im Allgemeinen die Temperatur etwas niedriger, wenn auch die Hitze viel drückender erscheint. Die freie Ausstrahlung aus Land und Meer wird unter der Wolkenschicht unterbrochen: die zwischen Erde und Wolkendecke enthaltene Luft nimmt dagegen einen Theil der Wärme auf, die sonst davon strahlen würde; einen andern nehmen die Wolken selbst. Würde hierdurch die höhere kältere Luft nicht wieder etwas von ihrem Sättigungspunkte entfernt, so müßten die Niederschläge noch stärker herabstürzen. Die Dämpfe, welche die zusammentreffenden Passate heranzuführen, entwickeln bei ihrem Niederschlage gleichfalls Wärme, so daß auch aus einem zweiten Grunde dem Extreme der Niederschläge Schranken gesetzt sind. Die herabfallenden Tropfen sind kühler als die Luft und die Erdoberfläche: so helfen sie einer Hitze, die noch weiter gehen würde, Einhalt thun. Auf der obern Seite dieser Wolkenschicht geht die Wirkung der Sonne ihren ungehinderten Gang. Hier steht der Ausstrahlung eines Theiles ausgenommener Wärme nichts entgegen: die verschluckte dagegen löst von der Oberfläche wieder einen Theil des Gewölkes unsichtbar luftförmig hinweg. So ist dieser Wolkengürtel ein mächtiges Mittel zur Regulirung von Wärme und Niederschlag in den Gegenden, die er deckt. Indessen hat man sich ihn nicht völlig ununterbrochen zu denken, so wenig als die Windstillen von beständigen Regengüssen heimgesucht werden. Die Nacht regnet es weniger oder selbst selten. Zugleich ist dann die Wolkendecke im Allgemeinen eine weniger geschlossene und der Tagesanbruch findet meist einen unbedeckten Himmel. Am Tage beginnt der Regen in vielen Gegenden zu regelmäßig sich verschiebender Zeit und hört auch auf ähnliche Weise wieder auf. Natürlich bringen auch hier örtliche Einflüsse mehrfache Veränderungen in den allgemeinen Gang, in welchen das Land viel mehr einzelne Verschiedenheiten zeigt, als die See.

Wenn der Ort nicht in die Windstillen aufgenommen ist, so liegt er im Zuge eines der beiden Passate. Dann kommt es für den Charakter seiner Witterung darauf an, ob er auf dem Lande liegt, oder ob eine Meeresstelle gemeint ist. Auf dem Meere herrscht ein Passat bis zum 23. oder 30. Grad nördlicher, der andere bis gegen den 21. Grad südlicher Breite. Da hier störende Einflüsse fern sind, ist der Himmel gewöhnlich heiter, selten ein Regenfall. Am seltensten, wenn die Sonne jenseit des Aequators steht, also nördlich vom Aequator während unsres Winters, südlich von ihm während unserer Sommermonate. Mag die Luft mit Fruchtigkeit beladen kommen, so viel sie nur aufnehmen kann: sie strömt immer noch wärmern Gegenden zu. Mit dem Emporrücken ihres Sättigungspunktes wächst ihre Fähigkeit, noch fernerhin Wasserdämpfe aufzunehmen. Daher das glänzende, dunkle Himmelsblau, bis die Windstillen mit ihrer Wolkzone heranziehen. Auf dem festen Lande dagegen kommen nicht bloß durch den stärkern aufsteigenden

Luftstrom, der den Passat schwächt, sondern auch durch Nachbarschaft von Gebirgen wesentliche örtliche Abweichungen ins Spiel. Bis die Sonne näher an das Zenith herantritt, herrscht die trockene Jahreszeit mit allen Folgen einer ungemilderten und mit Annäherung der Sonne sich steigenden Hitze und Dürre: zugleich mit einem gänzlich andern Ausdrücke der Pflanzen- und zum Theil selbst der Thierwelt. Der Passat wird aber immer schwächer, der aufsteigende Luftstrom mehr und mehr Herr der Luftbewegung, das Himmelsblau matter. Bald darauf rückt der Ort in die Windstillen ein: es beginnt seine Regenzeit, oder, wie die Indianer am Orinoco sagen, die Jahreszeit der Wollen, im Gegensatz zur Jahreszeit der Sonne. Land und Meer liegt jetzt unter dem äquatorialen Wollenringe. Aus der Wanderung dieses Calmengebietes und Wolkengürtels mit seinen reichlichen Niederschlägen folgt, daß ein Ort eine oder zwei Regenzeiten haben kann. Eine nur trifft ihn, wenn er nach den Grenzen hin liegt, bis zu welchen die Verschiebung der Windstillen geschieht. Zwei Regenzeiten dagegen zeigt er, wenn dieser Gürtel zweimal jährlich über ihm hinwegzieht, er also jener mittlern Gegend näher liegt, dies- und jenseit welcher die Calmen hin- und herrücken. Die Uebergangsfälle, wo zwischen beiden Eintrittten eine nur kurze Zeit abläuft und das Ende der einen Regenzeit nahe oder ganz mit dem Anfange der zweiten zusammenfällt, sind wenigstens durch zwei Zeiten größter Niederschläge, durch zwei Maxima des Regens bezeichnet. Ein Beobachter, der außerhalb der Erde diesem Gange atmosphärischer Bewegungen zusähe, müßte die Räume, in welchen die Passate frei wehen und nicht etwa örtliche Bedingungen eine Wolkendecke veranlassen, in vollem zurückgegebenen Sonnenlichte strahlen sehen. Wo die Regenzeit herrscht, würde die Wolkendecke ihm den Anblick des Planeten entziehen und sich unter der Gestalt eines zum Äquator parallelen, wenn auch nicht ganz regelmäßigen und ununterbrochenen Streifens darstellen. Er würde wahrscheinlich hier einen ähnlichen Anblick gewinnen, als Jupiter in seinen Äquatorialgegenden uns bietet: er würde aber zugleich diesen Streifen in Jahresfrist hin und her sich bewegen sehen.

Dies war ein Gebiet mit unterbrochenen Winden: die Unterbrechung bringt die Regenzeit. Wohin die Windstillen sich dagegen nicht verschieben, da weht das ganze Jahr hindurch ein Passat. Nur seine Stärke nimmt regelmäßig im Ganzen ab und zu. Am schwächsten ist er, wenn die Sonne höher über der Gegend steht. Dann begeben sich auch die reichlichsten Niederschläge, doch, sofern nicht die besondere Natur des Ortes es vermittelt, nicht in solchem Maße als näher gegen den Äquator. Kein Sprung also in der Vertheilung der Niederschläge. Nur ein allmähliges Nachlassen des einen, ein größerer Nachdruck eines andern der zusammenwirkenden Elemente veranlaßt mit deutlichem Uebergange die Verschiedenheit der Erfolge.

In dem Zuge der Passate zeigen einige Gegenden so merkwürdige und zugleich so sehr ins Große gehende und immer wiederkehrende Abweichungen, daß auch die Niederschläge einen hervorragenden Wechsel und bedeutende Eigenthümlichkeiten aufzuweisen haben. Große Ländermassen der wärmern

Klimate erheben sich bekanntlich während ihres Sommers zu einem ungewöhnlichen Grade. Das Aufsteigen der sich verdünnenden Luft stört weithin das atmosphärische Gleichgewicht bis die Störung, zu einer gewissen Größe angewachsen, durch eine längere Bewegung großer Luftmassen wieder ausgeglichen wird. Solche Stellen der Erboberfläche sind Centralasien und das mittlere Afrika. Beide liegen in der Gegend der Nordostpassate. Indem sie aber für andere Luftmassen, welche nicht so verdünnt sind, nämlich für die Luft der benachbarten Meere, zu Anziehungsmittelpunkten werden, lenken sie zur Zeit ihrer größten Erhebung die fernen Winde von ihrer Richtung ab und sich selber zu. Diese abgelenkten und fortgezogenen, das heißt nach Norden hin gewendeten Luftströme können aber keine andern sein, als die Südostpassate. Da nun die Erde Polarströme östlich in Folge ihrer Drehung ablenkt, Winden aber, die vom Aequator abwärts ziehen, eine westliche Richtung ertheilt, so müssen diese angezogenen Südostpassate jenen nördlicheren Ländermassen als Südwestwinde zufließen. Das Jahr theilt sich also in Nordost- und Südwestströme, in regelmäßig abwechselnde Ruffone, wie diese periodischen Winde heißen. Im nördlichen Theile des indischen Meeres herrscht hiernach vom April bis October der Südwestmuffon, während weiter im südlichen Theile, zwischen Neuhollland und Madagaskar, der Südostpassat unabgelenkt fortzieht. In der übrigen Jahreszeit haben jene Gegenden den gesetzmäßigen Nordostpassat, der, wegen der größern Erhaltung der großen Ländermasse im Winter, sogar von größerer Stärke wird. Eben so zieht Oberguinea vom Juni bis September die südlichen Passate als Südwest heran, daß bis zu den Inseln des grünen Vorgebirges dann diese Richtung herrscht. Gegenständig gegen die Gegenden mit unterbrochenen Winden sind dies Erdstriche mit wechselnden Winden. Der Uebergang von einem Ruffon zum andern erfolgt durch wechselnde Luftströmungen, durch Windstillen und Orkane. Solche Orkane oder Tyfoons überbieten an unglaublicher Furchtbarkeit noch jene Tornados Westindiens, wenn dem abgeschwächten Passate die Regenzeit folgt. Es bedarf keiner Uebersetzung, daß diese Wendemonate zugleich die Zeit mächtiger Niederschläge sind, da Winde von ganz entgegengesetztem Charakter zusammentreffen. Die Geschichte der Winde eines Landes ist die Geschichte seiner Niederschläge.

Die Passate sind Zuflüsse nach den Aequatorialgegenden. Diese Zuflüsse erfordern Abflüsse. Letztere werden offenbar in den höhern Luftschichten sich begeben, da die erhobte Luft der tropischen Gegenden aufsteigt. Genau dieser Vermuthung entsprechend bezeichnen über den Passaten ziehende Wolken, über ganze Erdtheile hoch in den Lüften fortgeführte tropische Infusorienreste und weithin getragene vulkanische Asche, welche durch die untern Luftströme emporgeschleudert war, den wirklichen Zug dieser obern Abflüsse, dieser obern Passate. Da sie polwärts gehen, werden sie aus bekannten Gründen eine mehr und mehr nach West von Süd abweichende Richtung einschlagen. Man möchte denken, daß dies beiderseits einen einzigen oben abziehenden Strom um die ganze Erbkugel gebe, einen Kreislauf der Luft in jeder Ge-

misphäre. Auf der nördlichen Halbkugel würde man unten einen zwischen Nord und Ost, oben einen zwischen West und Süd gehenden beständigen Wind erwarten, auf der südlichen zwischen Süd und Ost unter andern allgemeineren zwischen West und Nord gerichteten Strömen den tiefern Wind voraussetzen. Von dem Allen weiß die Erfahrung schon außerhalb der Wendekreise nichts. Sie zeigt, daß da, wo nur aequatorwärts fließende Luft gesucht werden möchte, diese allerdings oft da ist, häufig aber statt ihrer Winde eintreten, denen alle Charaktere tropischer Luftströme zukommen: hohe Temperatur, großer Feuchtigkeitsgehalt. Die obern Passate müssen also irgendwo in breiten Strömen herabkommen. Daß sie nicht immer und gänzlich oben bleiben können, sondern herabzukommen um so mehr Veranlassung haben, je weiter polwärts sie gelangen, ergibt folgende Betrachtung. Da die Erde von Kugelgestalt, ist auch ihre Atmosphäre eine hohle Kugelschale. Lasse man nun unter dem Aequator eine Luftmasse los, damit sie gegen einen Pol ströme, so wird der Raum in der Breite eben so für sie verengt, wie die Meridiane immer enger gegen die Pole hin zusammengehen. Wenn sie ihren Weg weiter fortsetzen soll, müßte sie also jedenfalls immer schmaler werden, so wie die geographischen Paralleltreife immer kleinere Kreise werden. Da keine festen Ufer sie nöthigen, sich zu verdichten, muß sie zwischen die andere Luft ausweichen. Ins Unbestimmte nach oben kann sie nicht: seitlich ist ihr gleichfalls das Ausweichen gesperrt, da sie rings um die Erde Luft ihres Gleichen neben sich hat. Folglich bleibt ihr nichts übrig, als nach unten irgendwo in die tiefere Luft hereinzustreichen. Die Orte sind verschieden, wo dieses Herabsteigen erfolgt, die Zeiten sind nicht dieselben, zu denen es geschieht, immer aber begiebt es sich in getheilten Strömen, freilich oft breit über weite Länder. In den gemäßigten Zonen wird zuweilen ein solcher Aequatorialstrom gerade auf einen Zug der Polarluft treffen und eine Zeit lang Windstille bringen, bis der eine überwältigt ist. Häufiger werden sie neben einander fließen und nachbarliche Extreme der meteorologischen Zustände bewirken oder sich unter Winkeln kreuzen. Eine solche Mischung ganz entgegengesetzter Luftmassen bringt den gemäßigten Zonen und höhern geographischen Breiten den großen Wechsel im Gange der Niederschläge. Diese Vermengung selbst und ihre Folgen bilden wesentliche Züge in der Witterung dieser Länder, die wir alle kennen. Giebt es aber auch hier keine bestimmten Regenmonate und keine trodene Jahreszeit mehr, so fehlt es dennoch nicht gänzlich an einer gewissen periodischen Wiederkehr häufigerer Niederschläge und einer gesetzmäßigen geographischen Verbreitung. Europa, welches als Beispiel dienen möge, hat man hiernach in drei Gebiete zerfallen sehen. Der kleinste Theil umfaßt die Landstriche, die Afrika am nächsten liegen, das südliche Portugal und Spanien, den größten Theil von Sicilien; in einiger Annäherung noch einen größeren Theil von Italien und das südöstliche Frankreich. Hier kommt die größte Regenmenge auf den Winter, wo der Temperatur der an Ort und Stelle befindlichen Luft dies wohl zuzutrauen ist. Dagegen sind die Sommerregen sehr selten, wahrscheinlich weil die herabkommenden

Luftmassen noch eine genügende Wärme besitzen, um von ihrem Sättigungspunkte noch fern zu sein. Gebirge stören sofort dieses Verhältniß: die Höhenzüge Spaniens, die Apenninen und noch mehr die Pyrenäen und Alpen. Ein zweites Gebiet umfaßt die übrigen Gegenden von Portugal, Spanien und Italien, die größte, westliche Masse von Frankreich, die westlichen Striche Belgiens und der Niederlande, Großbritannien, Dänemark, Norwegen, Schweden und die diesem zunächst liegenden Küstenstriche, ein Stück von Ungarn, die Türkei und das südliche Rußland. Hier fällt der meiste Regen im Herbst. Der nordöstliche Theil von Frankreich, ganz Deutschland, der östliche kleinere Theil von Dänemark und die nordöstlich davon gelegenen Gegenden Schwedens, so wie Ostpreußen und das übrige Rußland haben dagegen als dritter Raumtheil die meisten Niederschläge im Sommer. Die Grenzen dieser Gebiete sind natürlich keine scharf gezogenen, sofern nicht Gebirge eine schroffere Scheidung veranlassen. Ueber den Grund giebt der Unterschied von Land und See und die Gewißheit, daß für Europa die Südwestwinde Regenwinde sind, genügende Auskunft. Im Sommer ist nämlich das Land wärmer als die See, daher ziehen die dampfreichen Winde eine große Strecke auf demselben fort, bevor sie ihr Wasser abzugeben beginnen, dagegen im Herbst, wo die Landwärme merklicher abnimmt, das Meer aber noch wärmer bleibt, der Niederschlag schon an den Küsten und den zunächst dahinter liegenden Völkermassen erfolgt.

Bei der Beurtheilung der Regenmenge ist nicht allein die Zahl der Regentage in Rücksicht zu nehmen, die nach den Polen hin im Allgemeinen merklich zunimmt, sondern die überhaupt gefallene Regenmenge, wie der Regenmesser sie angiebt. An vielen Stellen Europas fällt in einer mehr als doppelt so großen Zahl von Regentagen kaum der fünfte Theil des Wassers als in den Tropenländern herab. Allerdings bieten die gemäßigten Klimate häufiger Gelegenheit zu Niederschlägen, da die Vermischung der Winde zu ihrer Charakteristik gehört. Dagegen ist das absolute Maß des Wasserdampfes in den heißern Gegenden wesentlich größer: folglich kann eine Temperaturerniedrigung auch größere Massen hier herausfallen. Für solche Niederschläge haben wir im Kleinen die einzige Annäherung in unsern kurzen Plazregen, die aber lange noch kein Bild der tropischen Ergießungen geben. In Deutschland bringen die stärksten Sommerregen während 24 Stunden selten über 1 Zoll Regenhöhe zusammen. Fallen bei starken Landregen, das heißt bei der Mischung über weite Strecken ergossener, ungleich temperirter Luftmassen und bei den Gewittern, die diesen voranzugehen pflegen zwei oder drei Zoll, so treten meist die Flüsse schon aus. Für die Tropen beträgt die gesammte Regenmenge im Jahresdurchschnitte 70 bis selbst gegen 90 Zoll. Für die ebenen und wenig gehobenen Gegenden Deutschlands 21 bis 23, für die höhern 27, 30, selbst bis 40 Zoll im Mittel. Daß einzelne Orte von geeigneter Lage selbst bei geringern Höhen eine noch größere Regenmenge haben, lassen frühere Betrachtungen nicht auffallend finden. Beispiel dazu ist für Böhmen das nur 2540 Fuß hohe Keschel mit mehr

als 62, und das beinahe eben so hohe Stubenbach, von dem jedoch noch nicht eine so lange Beobachtungsreihe vorliegt, mit mehr als 81 Zollen. Eben so fallen zu Laibach über 67 Zoll Niederschläge. In Capenne sah man dagegen einmal von Abends 8 Uhr bis früh 6 Uhr $10\frac{1}{4}$ Zoll, in 24 Tagen überhaupt $12\frac{1}{4}$ Fuß herabstürzen. Unter solchen Umständen, die weit über die mittlern Werthe hinausgehende Zahlen geben, „fällt der Regen nicht, wie in Europa, in Tropfen, sondern in Wasserfäden.“

Die aufsteigenden Wasserdämpfe, welche später den Regen geben, reißen bei ihrer Verdunstung Theilchen der nicht flüchtigen Substanzen mit sich fort, die vorher im Wasser gelöst waren. Daher finden wir das atmosphärische Wasser nicht völlig rein, wenn es auch, besonders fern von Gebäuden aufgefangen, noch reiner ist, als das meiste Quell- und Flußwasser. Aus diesem Grunde wird es auch bei manchen chemisch-technischen Arbeiten als ein Ersatz des destillirten, völlig reinen Wassers gebraucht. Außer diesen festen Bestandtheilen enthält es Kohlenensäure und Ammoniak gelöst, nach Gewittern auch Salpetersäure. Da es nicht erlaubt ist, Alles was aus der Luft herabkommt, Regen zu nennen, gehen wir über alle Sorten Wunderregen mit derjenigen Kürze und Theilnahmslosigkeit hinweg, welche sie verdienen. Was Winde in die Lüfte empor fegen und was später mit oder ohne Regen wieder herab kommt, hat bloß dann ein ernstes Interesse, wenn es, nach entfernten Orten fortgetragen, die unsichtbaren Windzüge gleichsam sichtbar macht. So erregt der sogenannte Passatstaub ganz gerechter Weise unsere Aufmerksamkeit, da er als Vaterland der herabkommenden obern Luftströme die Tropengegenden verräth. Andere Dinge, die es geregnet haben soll, sind nicht einmal herabgefallen, sondern aus dem Boden herausgewaschen worden, oder es sind Thiere, die der Regen nach Trockenheit hervorlockt. Steine fallen freilich auch, und zuweilen Eisenmassen. Wiederholt sind sie unter Umständen, groß und zahlreich, herabgekommen, daß die allgemeine Aufmerksamkeit, wie die wissenschaftliche Untersuchung das äußerste Interesse ihnen zuwandte. Sie gehören aber nicht unsrer Atmosphäre an; sie sind Massen, durch welche unser Planet mit der außerirdischen Welt in Verbindung tritt.

Zuweilen fallen statt des Regens Eiskörnchen. Das sind Regentropfen gewesen, wenn in den obern Lüften ein warmer Wind eingezogen ist, während die untern Schichten noch kalt bleiben und das durchfallende Wasser gefrieren lassen. Sie gehen bald in Regen über, da der warme Luftstrom meist nicht zögert, die kalte Luft der Tiefe zu verdrängen. Bei uns sehen wir sie oft während des Winters, wenn Thaumwetter strenger Kälte folgt.

Ganz anders ist die Entstehung des Schnees. Seine Bildung setzt eine niedere Temperatur bereits da voraus, wo die noch luftförmigen Dämpfe sich tropfbar verdichteten. So hat sie sich selbst mehrmals zugetragen,

wo kalte äußere Luft in stark geheizte dampfreiche Zimmer eingelassen wurde. Die Wolken der höhern Luftschichten enthalten wahrscheinlich stets Schnee. Dafür spricht die niedere Temperatur, die in solchen Höhen herrschen muß, so wie das glänzend weiße Licht, welches sie zurückstrahlen. Auch findet sich nicht selten ein eigenthümlicher, dünner Hauch über das Himmelssblau ausgebreitet, der oft zwar seine Ursache in der Tiefe haben mag. Zuweilen jedoch müssen seine schwebende und nicht zu Wolken zusammengezogene Schneenadeln vorausgesetzt werden. Unter ihrer Annahme erklären sich die dann eintretenden optischen Meteore mittelst der allgemeinen Brechungs- und Reflexionsgesetze des Lichtes: der kleine und der große Ring um Sonne und Mond, die gewöhnlichen Nebensonnen, die vielgestaltigen Berührungsbogen durch Brechung, der horizontale Nebensonnenkreis, der vertikale Kreis, die außerhalb der farbigen Ringe im weißen Nebensonnenkreise stehenden überzähligen Nebensonnen und die Gegensonne durch Zurückwerfung. Es bildet der eisige Niederschlag dann eine allgemeine sehr dünne Wolke, wie mitunter ein feiner Regen aus blauem Himmel als ähnliche Bildung auftritt, wenn plötzlich eine erkaltende Ursache ohne Aenderung des allgemeinen Windes wirksam wird. Bei großer Kälte, besonders wenn sie rasch unter heiterm Himmel einfällt, sieht man solche feine Eidenadeln sparsam durch die Luft vertheilt. In warmen Gegenden können die Flocken natürlich nur gelöst die Erdoberfläche erreichen, in den gemäßigten Klimaten nur während der kältern Monate, gegen die Polarländer und in ihnen selbst giebt es keine andere Form des Niederschlages, oder sie ist wenigstens die überwiegende. Was aber das Fortschreiten vom Aequator nord- oder südwärts zu derselben Zeit, was ebenso an geeigneten Orten der Wechsel der Jahreszeit beobachten läßt, nämlich den Uebergang von Regen in Schnee, das bietet gleichzeitig auch die Erhebung über die Erdoberfläche dar. Daher breitet sich über den ganzen Erdball eine mit seiner Oberfläche nicht parallele Fläche aus, welche die Scheidegrenze zwischen Schnee und Regen ist: die Schneegrenze. Diese Fläche liegt am höchsten unter dem Aequator, gegen die Pole berührt sie die Erde; sehr unregelmäßig auf- und abgebogen, gemäß dem Relief der Ländermassen, in beständiger Veränderung der Lage begriffen, mit den Jahreszeiten sich hebend und senkend. In Südamerika erreicht die Schneegrenze unter dem Aequator eine Höhe, welche der des Montblanc nahe gleich ist, 14,700 bis 14,800 Pariser Fuß. Nach dem Hochlande von Mexiko zu senkt sie sich bis zum 19. Breitengrade um 960 Fuß. Dagegen steigt sie südlich vom Aequator in der westlichen Andesfette noch mehr als 2500 Fuß höher als unter dem Aequator. Dies ist bei $14\frac{1}{2}$ bis 18 Grad südlicher Breite der Fall. Noch weit südlicher, bei 33 Grad Breite, wird sie zwischen 13,600 und 14,100 Fuß angegeben. In Folge der starken Strahlung gegen den wolkenlosen Himmel der trockenen Sommerzeit ist nordöstlich von Balparaiso (Breite = $32\frac{1}{2}$ Grad) der Vulkan von Aconcagua vorübergehend schneefrei gesehen worden, obgleich seine Höhe die des Chimborazo noch

übersteigt. In fast gleicher nördlicher Breite liegt am südlichen Abhange des Himalaya die Schneegrenze bei 12,180, am Nordabhange dagegen erst bei 15,600 Fuß.. Solche Unterschiede in der Form der Niederschläge ruft der meteorologische Einfluß der großen Terrainunterschiede hervor. Ueberall zeigt sich, daß je massenhafter die über die Schneegrenze erhobenen Gebirgsmassen, desto tiefer rückt die Schneelinie herab, desto weniger Schwankungen unterliegt ihre Höhe. In den europäischen Alpen finden sich von 7000 Fuß Seeshöhe an wenigstens einzelne Schneeflecke, die in nicht völlig sonniger Lage liegen bleiben. Zusammenhängende Schneefelder auch im heißesten Sommer erhalten sich in den nördlichen Alpen von 8000 bis 8200 Fuß, in den Berner Alpen von 8300 an. In Graubünden gehört eine Höhe von wenigstens 8600 bis 8800, am Monterosagebirge von 8800, auf seiner Südseite aber von ungefähr 9300 Fuß dazu. In größerer Erhebung raubt nur ein steiler Felsabfall, eine günstige Lage gegen Süd, heißer Wind und warmer Sommer für einige Tage oder Wochen Stellen von geringer Ausdehnung ihre Schneedecke. Der feine Schnee dieser Hochgebirge bleibt nicht unverändert das, was er ist. Durch eine wichtige Veränderung tritt er mit den mittlern Gebirgsmassen und selbst mit den angebauten tiefern Thälern in Verbindung. Wo nämlich breite Gebirgsmulden die Hochthäler bilden, verwandelt der Hochschnee weiter herab sich mit Hilfe eindringenden Schmelzwassers in körnigen Firn und noch tiefer herab in die zusammenhängenden, festen Ströme des Gletschereises.

Die Veranlassung zur Schneebildung hat, außer der niedern Temperatur nichts Eigenthümliches, was sie von den Ursachen des Regens unterscheidet. In unserm Winter fällt Schnee sowohl bei nördlichen als westlichen und östlichen Winden. Am häufigsten ist er auf der Nordwestseite der Windrose. Aus den Gesetzen der Winddrehung unserer Gegenden folgt, daß dem Schnee auf der Südostseite der Windrose, das heißt mit fallendem Barometer, Regen folgt, dem Regen auf der Gegenseite, oder mit vermindertem Luftdrucke, dagegen Schnee. Schnee mit westlichen Winden bringt daher meistens neue Kälte, Schnee mit östlichen Winden eine Wälderung.

Die Gestalt des Schnees verweist auf eine Zusammenlagerung der Eitheilchen unter Winkeln von 60 Graden. Seltener, und besonders zur Zeit großer Kälte, sind es nur einzelne Nadeln, wie auch bei dem feinsten Schnee der Polarländer, der leicht durch äußerst enge Spalten eindringt. Meist sind es dünne Blättchen, regelmäßig sechsseitig, einfach, oder längs des Umfanges mit weißen Linien geziert. Oder man sieht einzelne Nadeln sich zu sechsstrahligen Sternen vereinigen oder an den Ecken der Blättchen regelmäßig neue Blättchen angesetzt. Auch entwickeln sich Verbindungen von Blättchen und Strahlen und Zusammenstellungen, die nicht mehr flach bleiben, mit Ausläufern nach allen Richtungen hin. Derselbe vergrößern sich die Kloden, sofern ihrer mehrere zusammenhaften, wie bei den großen Kloden des Wassersschnees, dessen Theile am Rande schon angeschmolzen

sind. Den Eistheilchen ist sehr viel Luft beigemengt, daher bei der übrigen Farblosigkeit alles Eises, die blendend weiße Farbe. Dadurch wird die ganze Masse sehr wenig dicht. Mag zwischen Schnee und Schnee hierin auch der Unterschied bedeutend sein: im Mittel kann man 14 Maß Schnee auf 1 Maß Schmelzwasser rechnen, so daß dem Gehalte nach ein Fuß Schneefall noch nicht einer Regenhöhe von einem Zolle entspricht. Gestalt und Dichtigkeit wechseln mit dem verschiedenen Temperaturgrade und Feuchtigkeitszustande der Luft. Rother Schnee, wie er in den Polarländern und einigen Gegenden der Alpen vereinzelt, doch nicht überall bloß in kleinen Flecken gefunden wird, enthält niedere Organismen von rother Farbe, sowohl des Pflanzenreichs als des Thierreichs, beigemengt.

Im großen Haushalte der irdischen Natur spielt der Schnee eine bedeutende Rolle. Durch seine geringe Wärmeleitung, die mit seiner Porenhait wesentlich zusammenhängt, wird er ein wichtiger Regulator der Bodentwärme und ein Beschützer der Gewächse. In den Hochgebirgen angesammelt und tiefer herunter zu Gletschereis umgestaltet, schmilzt ihn langsam die Luft- und Sonnenwärme, oft rasch ein warmer Föhn. Aus seinen unverstiegbaren Vorräthen speisen sich die Zuflüsse der Quellen und fließen in starken Bächen und Flüssen den tiefer liegenden Ländern zu. An der Masse der obern Gebirgen selbst treibt sein Schmelzwasser unablässig die zerstörende und umbildende Arbeit alles Flüssigen durch Auflodern und Auswaschen, durch Pressung während des Ueberganges zu Eis.

Graupeln sind nichts Anderes als geballte Schneeflocken. Jedenfalls wird eine solche Umbildung eintreten, wenn die Flocke in tiefere Luftschichten herabfällt, die zwar wärmer sind, aber sie dennoch nicht schmelzen. Wahrscheinlich trägt aber in der Höhe zugleich eine mechanische Gewalt zu ihrer oft auffallenden Verdrichtung bei. Selbst die größere Fallgeschwindigkeit, die ihnen meistens zukommt, deutet an, daß nicht erst die untersten Schichten ihnen den dichtern Zustand gegeben haben, der sie befähigt, den Widerstand der Luft leichter zu überwinden, daß vielmehr dieser Zustand ihnen bereits höher zukommen mußte. Auch tragen sie alle Zeichen einer trockenen Ballung an sich, so daß man die Luftschichten, in denen die Flocke allein durch Wärme gleichsam zusammen gestintert wäre, wenigstens verhältnißmäßig trocken annehmen mußte. Wenn sie nach ihrem Falle zu schmelzen anfangen, lodern und rollen sie sich häufig auf, daß man über die Innigkeit, mit welcher ihre Theile zusammen und durch einander gefügt sind, staunen muß. Bekanntlich fallen sie vorzugsweise in den zwei Uebergangszeiten, im Frühlinge und Herbst, und gerade um die Zeit, wo die Luftströme in der Tiefe und der Höhe am öftersten mit einander wechseln und fast stets beträchtlich stark sind. Es sind die Zeiten, wo die Polar- und Aequatorialströme kräftig mit einander kämpfen, besonders im Frühjahr, wenn das Heraudreißen aus den winterlichen Zuständen stürmischer erfolgt, als der herbstliche Rückgang zur kältern Jahreszeit. Es sind die Zeiten, zu welchen bald reines, blaues

Himmelslicht durch große Wollenlücken sieht und rasch darauf ein nebelgrauer Vorhang das Himmelsgewölbe theilweise und auf kurze Zeit wieder verdeckt. Bei solchen Bewegungen fehlt in der Schneehöhe unserer Luft die Kraft nicht, welche in starkem Wirbel die Schneeflocken rollen und ballen kann: eine darauf gerichtete Aufmerksamkeit wird sie auch bei den seltenern Graupelfällen anderer Jahreszeiten nicht vermissen.

Daß die Bildung der Schloßen zu der Entwicklung der Graupeln in einer engen Beziehung steht und letztere wahrscheinlich den Grund zu jenen geben, wird im Allgemeinen längst nicht mehr bezweifelt. Doch gehören die Schloßen und ihre größere, durch Verwachsung entstandene Form, der Hagel, zu denjenigen Niederschlägen, über denen noch einiges Dunkel ruht. Die verhältnißmäßige Seltenheit derselben, die Kürze der Zeit, in der sie sich entwickeln und vorübergehen, die Vielsachheit der bei ihrem Falle stets zusammenwirkenden Zustände und Bewegungen läßt diese Unsicherheit und die bedenklich große Zahl der darüber gesakten Ansichten erklärlich finden. Um sich einer wahren Erklärung zu nähern, kann man nur von der Betrachtung ihrer Zusammensetzung und einer Kenntniß der begleitenden Umstände und der Orte, wo sie fallen, ausgehen. Die Mehrzahl der kleinern ist ungefähr von Kugelform, doch öfters schon mit deutlichen Abplattungen, zuweilen mit einer groben Annäherung an pyramidale Gestalt. Die größern pflegen entchieden pyramiden- oder birnförmig zu sein, während des Falles mit der Spitze nach oben. Wenn größere von einem halben Pfunde bis selbst über ein Pfund gefallen sind, so sind dies in der Regel zusammengewachsene, oftmals wie in einander gelenkte Hagellörner gewesen. Dabei kann man unbedenklich gewisse allzu wunderliche Angaben als Uebertreibungen übergehen. Hagelklumpen von Centnerschwere oder die Eismasse von Elephantengröße bei Seringapatam gehören ins Gebiet des Abenteuerlichen und Erlogenen. Manche große Stücke mögen erst nach ihrem Falle zusammengeschmolzen sein. In der Mitte enthalten die meisten einen mattweißen, schneeeigen Kern, deutlich ein Hagellorn. Zuweilen schließen sie auch fremdartige Stoffe ein und bei vulkanischen Ausbrüchen Asche und Sandkörner. Um diesen Kern lagert sich eine mehr durchscheinende unzuverlässhafte Eiskrinde, mitunter deutlich schalig mit abwechselnden durchsichtigeren und trübem Lagen. Seltener ist eine stängliche oder strahlige Fügung beobachtet worden. Die Geschwindigkeit, mit welcher der Hagel fällt, ist zwar wegen seiner Dichtigkeit meist eine verhältnißmäßig große, doch nicht eine solche, wie sie sein müßte, wenn er bereits fertig in beträchtlichen Höhen gebildet worden wäre. Auch finden sich zu Zeiten, wo es zwar nicht hagelt, aber doch Schloßen erwartet werden könnten, häufig bedeutend große Regentropfen ein, die durch raschen Fall und Eiskälte an geschmolzenes Eis erinnern. Die Hagelwolken zeichnet eine weißliche, aschgraue oder gelbliche Farbe aus: ihre Gestalt ist nach unten nicht selten traubensförmig, beständig von drohendem, gewitterhaften Aussehen. In niedrigen Gegenden haben sie eine geringe Höhe: doch hagelt es auch

in Gebirgsländern bei beträchtlicher Seeshöhe. Sturm und Aneinanderschlagen der Körner lassen dem Hagelzuge ein rauschendes oder rasselndes Geräusch vorausgehen und ihn begleiten.

Gewöhnlich dauert das schlimmste Hageln nur einige Minuten, seltener gegen eine Viertelstunde. Wenn auch die Zeit des Tages reicher an solchen Niederschlägen ist, so fehlen sie dennoch den Nächten nicht. Dabei ist der Hagelzug vorzugsweise an gewisse Localitäten gewiesen, die er wiederholt betrifft: scharf abgeschnitten zur Seite, meist nur schmal, größtentheils auch nicht in vielstündige Erstreckung ausgebreitet. Das Hagelwetter vom Juli 1788, welches an den Pyrenäen begann und mit einer großen Geschwindigkeit durch Frankreich und Holland bis ans baltische Meer zog, gehört zu den seltensten Erscheinungen. Man sieht deutlich und muß es bei der Erklärung berücksichtigen, daß die Natur des Ortes wesentlich zur Bildung dieses furchtbaren Meteoros beiträgt. Von einigen Orten weiß man die Vermehrung oder das Eintreten des Hagels durch Oberflächenveränderung, am meisten durch Abräumen der Wälder. Wahrscheinlich ist die Zunahme des Hagels auf Cuba seit dem Jahre 1825 solchen Umgestaltungen zuzuschreiben.

Eine bloße Verdunstungskälte in oberer Luft genügt einer solchen Eisbildung nicht. Vielmehr giebt die Vereinigung dreier Bedingungen erst eine wahrscheinliche Erläuterung. Ein sehr kräftiger und ungestörter Aufzug dampfreicher Luft, ein Hereinstürzen oberer kalter Luftschichten, das oft unmittelbar bemerkt worden ist und die Gegenwart kalter Kerne in größerer Höhe. Oben gebildete Graupelkörner, oder fremde empor getragene Theile fallen herab: die plötzliche Erkaltung muß um sie einen mächtigen Eisonniederschlag in der feuchten Luft nach sich ziehen und Schicht über Schicht häufen. Damit steht der Ban und die gewisse Größenzunahme der fallenden Hagelstücke in Verbindung, die vorangehende Stille, der begleitende starke Wind und die nachfolgende Kälte. Dafür spricht das Vorkommen im Sommer, der Mangel in kältern, weniger dampfreichen Gegenden, so wie das Anhaften nur an solchen Räumen, die einem starken aufsteigenden Luftstrom günstig sind. Selbst die kurze Zeit des Niederschlages und das Fallen zu Anfange der Niederschläge wird hierdurch erklärlich. Die Electricität ist völlig unschuldig daran: sie entwickelt sich überall bei raschem und mächtigen Niederschlage: ihre Entwicklung gilt selbst rechtmäßig als Anzeige eines solchen, sollte er auch nicht herabkommen. Somit helfen auch die Blitzableiter nichts gegen Hagelfälle, da sie nur gegen eine Folge des Niederschlages schützen, seine Ursache aber eben so wenig heben können, als gewisse lächerliche Vorrichtungen aus Strohseilen, die beschränkte Vorurtheile erfanden, empfahlen und unterhielten.

Die vorigen Betrachtungen haben das Gewitter ausgeschlossen. Als Niederschlag betrachtet ist es, wie der Wollenbruch und die Tromben nur dem Maße und den fremden, begleitenden Erscheinungen nach vom

Regenniederschläge getrennt. Daher entwickelt sich das Gewitter bei großen Wärmeunterschieden theilweise sehr dampfreicher Luftmassen: bei ihrem plötzlichen Zusammenkommen, wie bei vulkanischen Ausbrüchen und beim Hagel, neben vielen andern gewöhnlichern Fällen. Die Schilderung seiner übrigen Eigenthümlichkeiten kommt einer Erörterung der elektrischen Lufterscheinungen zu. Vom Standpunkt der gegenwärtigen Betrachtung ist es nur eines der großartigsten Begebnisse, welche in dem allgemeinen Walten der Wärmegeetze und dem nie rastenden Kreisläufe des Wassers durch unsere planetarische Natur Ursprung und Erklärung finden.

Die Xylographie.

Von

Dr. J. E. Ernst Wagner.

Das Material und die Technik. Älteste Holzschnitte. Der Holzschnitt in Deutschland, den Niederlanden, Italien, Frankreich und England.

Das Bedürfnis nach Veranschauligungsmitteln ging in Zeiten regen Bildungstrebens stets Hand in Hand mit demjenigen der Aufklärung, mit welchem es in unsern Tagen auf eine Höhe, von der man früher kaum je eine Ahnung hatte, emporgestiegen ist, so daß nun außer den bildenden Künsten, welchen übrigens verartige Ziele weniger nahe zu liegen scheinen, deren jüngere Schwestern, als die Formschneidekunst, die Kupferstecherkunst, der Stahlstich, der Steindruck, die Photographie, die Galvanoplastik und der Naturselbstdruck, alle dahin zusammenwirken, jenen beiden innig verbundenen Bedürfnissen, oder vielmehr nur dem einen durch das andere, nach Möglichkeit Genüge zu leisten. In sofern dieselben mit dem Anspruche auftreten, für Künste im engern Sinne zu gelten, müssen sie freilich vor Allem das Schöne, welches sich selbst Zweck ist, eben so, wie das Wahre und das Gute, ins Auge fassen, ohne zunächst um einen außer dessen Bereiche liegenden Zweck sich zu kümmern; jedoch gemäß dem Anspruche, der an sie gemacht zu werden pflegt, haben sie in der Regel vorzugsweise den Zwecken der Aufklärung, insbesondere der Veranschaulichung zu dienen als lediglich nach bildende Künste und das Schöne als solches den drei wahren bildenden Künsten zu überlassen, so daß in tausend Fällen für sie ein Nebenzweck zum Hauptzweck wird, das Nützliche die Stelle des Schönen einnimmt. Unter diesen Künsten nun, welche insgesammt mehr oder weniger es zugleich auf eine möglichst gesteigerte Bervielfältigung ihrer Arbeiten und Werke abgesehen haben, behauptet die erste mit vollen Ehren den ihr gebührenden Platz.

Als ein Zweig der Typographie besteht die Xylographie*) oder Holzschnidekunst, die in etwas erweitertem Sinne den dafür wohl auch gebräuchlichen Namen der Formenschnidekunst verdient, in der Geschicklichkeit und Fertigkeit, irgend ein Bild in einer Holzplatte mittelst scharfer Werkzeuge auszugraben, um es durch den Abdruck entweder unmittelbar, oder erst vermittelst einer durch den Abklatsch zu erlangenden Form für die Dauer auf eine geeignete Fläche (Papier, Pappe u. dergl.) zu übertragen und wohl auch zu vervielfältigen, wobei, wie sich fast von selbst versteht, für die Gestaltung der Druckform vorauszusetzen ist, daß in Bezug auf Rechts und Links Alles derjenigen Seite, auf der es nach dem Abdrucke sich darstellen soll, gegenüber im Holze zur Erscheinung gebracht werden muß, während dagegen im Falle eines bezweckten Abklatschens zum Behuf der Formgewinnung wegen der nochmaligen Abprägung einer schon durch Abprägung entstandenen Form bereits im Holze die Darstellung der beabsichtigten Ordnung gemäß vor sich geht. Allerdings hat es nun zwar den Anschein, daß der Holzschnitt in der nächsten Verwandtschaft zum Kupferstiche stehe, als ob die mechanische Arbeit der Formenbildung, abgesehen von der Verschiedenheit des Materials, ziemlich genau in derselben Weise vorzunehmen sein müsse; allein wegen der ganz entgegengesetzten Natur des Mediums, dessen man bei diesen beiden Nachbildungskünsten zum Abdrucke selbst bedarf, erheischt auch das Schneiden oder Stechen eine völlig entgegengesetzte Technik, indem unter Voraussetzung einer möglichst vollkommenen Ebene für die Höhenpunkte der Druckfläche, das Bild nach allen seinen Theilen und Zügen im Kupfer durch Eingraben, im Holze aber gemeinlich durch Aussparen hervorgebracht wird, dort die Zwischenträume erhaben zu lassen, hier dagegen in der Regel herauszuschneiden sind. Die xylographische Thätigkeit mit allen ihren Vor-, Nach- und Nebenarbeiten, nur zum Theil völlig mechanisch, zerfällt dem Wesen der Sache nach in drei besondere Geschäfte: sie erheischt eine Zeichnung, begreift sodann das Formenschnneiden als solches in sich und hat hierauf den Abdruck zur Folge, falls nicht diesem noch der Abklatsch (oder das Abplanteschen) vorausgeht. Die Xylographie im eigentlichen Sinne des Wortes nun aber, wenn wir gänzlich abstrahiren von der Zeichnung, für welche echt künstlerische Bedingungen und Erfordernisse, kaum viel anders, als für die Malerei, gelten, so wie von den nachfolgenden Arbeiten, welche Sache des Buchdruckers zu sein pflegen, wurde zwar von den alten Meistern schon als eine „werkliche,“ d. h. höchst wahrscheinlich als eine handwerkemäßige, bezeichnet; indeß auch sie verlangt manche bei weitem höhere Eigenschaften des Geistes und Charakters, als irgend eins der wahren Handwerke, oder diesen ähnlichen Gewerbe: der Gebrauch der Instrumente fordert eine Ruhe und Sicherheit, welche derjenigen des Wundarztes nicht nachstehen darf, da ein ohne die nöthige Zartheit und Behutsamkeit zu tief geführter Schnitt oder ein

*) Der Urbedeutung des Zeitwortes *xylograeo* (graviren) nach deckt der griechische Name den Begriff noch vollständiger, als der deutsche.

sonstiges Verderbniß meistens gar nicht sogleich auszubessern ist, oder doch viel schwerer, als im Kupfer, wo Fehler durch Aetzen, Hämmern und Löthen sich immer leicht berichtigen lassen. Der Tastsinn der Hand, der durch fleißige Uebung allmählig wohl, wie zufolge eines Instinktes, Alles glücklich trifft, in Verbindung mit einem gleichsam unfehlbaren Augenmaße, das Lichter und Schatten in ihrer wechselnden Stärke und Schwäche, so wie die Größe und Entfernung, kurz, das die optischen, so wie die mathematischen Verhältnisse, das Intensive, so wie das Extensive, in allen Beziehungen wohl zu berechnen weiß, muß bei der nur anscheinend ganz mechanischen Arbeit mit Zuverlässigkeit die Tiefe andeuten, bis zu der für jeden Punkt die Werkzeuge eindringen dürfen, damit die Art und Weise der Aushöhlung Grad für Grad schwächere Töne nach sich ziehe und dadurch die Gestalten nach Stoff und Beschaffenheit so wie die Perspective, angemessen bestimme. Nächstdem betrachtet man als ein Haupterforderniß die sauberste Reinlichkeit, da die erkennbaren Einflüsse von Schmutz und Schweiß immer nur nachtheilig wirken können. Die bewundernswürdigsten Werke der Holzschnidekunst, welche wir um der Meisterhaftigkeit ihrer Vollenbung willen mit Recht als wahrhaft schön preisen, tragen ohne alle Frage den Stempel des Genies an sich, gesetzt auch, daß die nun beliebte Theilung der Arbeiten die einzelnen Geschäfte gänzlich von einander schiebe. Solch ein Gefühl, wie es die Xylographie auf ihren obersten Entwicklungsstufen erfordert, mag, wie wir bei Chatto und Jackson lesen, „in der That wohl erweckt, kann aber nie vollkommen mitgetheilt werden durch Regeln und Beispiele. In dieser Beziehung muß jeder Künstler, sei er ein bescheidener Holzschneider, oder ein Bildhauer oder Maler vom höchsten Range, sein eigener Lehrer sein: das in seinen Werken entfaltete Gefühl muß das Ergebniß seiner eigenen Empfindungen und Ideen von eigenthümlicher Schönheit sein. Es ist der Gegensatz des Gefühles viel mehr, als ein höherer oder niederer Grad von Vorzüglichkeit in der mechanischen Ausführung, was die Gemälde Raphael's von denen Lebrun's, Flaxman's Statuen von denen Koussilliac's und die Holzschnitte im Phoner Todtentanze von manchen mühevollen Eitelkeiten unsrer Tage unterscheidet.“ Nicht als ob wir unsrer Muttersprache, die in Sachen der Philosophie und Aesthetik an Reichthum, Gewandtheit und Bildsamkeit auch vor der englischen nicht zurückweicht, nicht Ausdrücke und Wendungen genug zutrauten, um klar und deutlich darzulegen, worauf es in der Kunst vor allen Dingen ankomme, berufen wir uns auf die englischen Meister, sondern lediglich aus dem Grunde, weil diese nun einmal den Principat, die erste Stimme im Rathe der Holzschnitzer sich erworben haben. Abgesehen nämlich von der durchgreifenden Theilung der Arbeiten, die, schon im 16. Jahrhunderte eingeführt, als im Geiste der Zeit liegend nun wohl allenthalben in dieser unsrer Kunst an der Tagesordnung ist, aber der Natur der Sache nach eben so wenig, wie in Betreff der Maler- und der Bildhauerkunst, je bis zur Auflösung eines echten Fabrik-Betriebes sich entwickeln kann, ist auch das bei der Technik beobachtete Verfahren, zumal im Laufe unsres Jahrhunderts, mancher wesentlichen Umwandlung unter-

worfen gewesen, die nun allgemein für wahre Vervollkommnung angesehen wird; das Ausgangsland der Hauptabänderungen aber, welche der xylographischen Methode zu Theil geworden sind, ist die britische Insel, deren Meister eine solche Anerkennung gefunden haben, daß wir die modernste Entstehungsweise der Holzschnitte gänzlich von der frühern absondern müssen, wosern es nun vor Allem darum sich handelt, das Wichtigste darüber mitzutheilen, wie dieselben ehemals erzeugt worden seien, und wie sie jetzt erzeugt zu werden pflegen, wenn auch niemals pedantisch allgemein gültige Regeln und Gesetze zu befolgen waren. Verwunderung freilich darf nicht erregen, daß noch einem so gründlich gebildeten Kunstkennner, wie Herrn von Kumbor, die Erforschung der vormaligen künstlerischen Behandlungsweise der Platten in manchen Punkten und Beziehungen eine unfägliche Mühe verursacht hat, ohne daß er allermächtig das Wahre und Richtige vollkommen sicher traf; der Grund dieser Mühsamkeit findet sich vorzüglich darin, daß ältere Schriftsteller niemals näher auf die Holzschnidekunst sich eingelassen, manche, wie Dürer und Vasari, nur ganz vereinzelt Andeutungen, ängstlich sparsame Bemerkungen darüber gegeben haben, weshalb die Nachrichten Bapillon's und Fournier's aus dem verflossenen Jahrhundert, wie sehr sie auch, zumal in historischer Rücksicht, eine strenge Kritik in Anspruch nehmen, noch immer nicht ihren ursprünglichen Werth ganz verloren haben. Lehrreicher, als dies insgesammt aber sind die unzähligen Holzschnitte selbst nebst vielen Platten, die, aus frühern Zeiten uns überliefert, hier und da, namentlich in größter Menge zu Wien, aufbewahrt werden, wozu noch kommt, daß das Verfahren, wie es noch bis vor wenigen Jahrzehenden auf dem Festlande beobachtet wurde, gleichfalls als eine nur in außerwesentlichen Dingen umgestaltete Erbschaft der Vergangenheit zu betrachten war. Wie bald das Alte, das Jahrhunderte hindurch für brauchbar und zweckmäßig gegolten hat, zufolge überraschender Fortschritte als gänzlich unbrauchbar und unzweckmäßig erscheinen kann, dafür läßt sich auch die Xylographie als Beispiel anführen; die Beschreibung, welche von deren Technik der berühmte Krenzel bei Ersch und Gruber noch vor ziemlich kurzer Zeit gab, ist nun schon ganz und gar antiquirt, da sie nur noch in wenigen Punkten auf die Methode unsrer Tage paßt. — Fragen wir also zunächst, wie in der Hauptsache ehemals zu Werke gegangen worden sei, so genügen vorläufig nur einige Mittheilungen, damit wir sodann um so ausführlicher uns über die vervollkommnete Kunstübung der Gegenwart verbreiten können. Unter den sämtlichen Holzarten, welche allen Bedingungen nach für die Platten benützt werden konnten, wählten die alten Meister in der Regel zu den gewöhnlichen Arbeiten den Birn- und nur zu den allfeinsten den Buchsbaum; und zwar war es lediglich die Längenerstreckung der Fasern, die echte Brettform, in welcher das Material, das man für geeignet erachtete, zur Anwendung kam. Die andersehenen Platten, für die man von jeher eine Dicke von 1 Zeil als genügend ansah, wurden schon vormalig nicht nur sorgsamst abgehobelt und abgezogen, sondern auch noch mit Schachtelhalm, oder wohl auch mit Sandaral möglichst geglättet, worauf sie

einen dünnen Ueberzug empfangen, zu welchem in der spätern Zeit, wie noch jetzt, Kremlniger Weiß mit Gummi gebraucht zu werden pflegte. Auf dem nach langen Erfahrungen in solcher Weise vorgerichteten Holze wurde die Zeichnung erst bloß in den Umrissen aufgebaut oder calquirt, alsdann mit-
 teltst der Feder in Tusche bezüglich aller nur irgend darstellbaren Theile mit thunlichst großer Schärfe und Bestimmtheit zur Ausführung gebracht; doch ist schon durch v. Kumbuhr dargethan, wie selten, wenn überhaupt je, zwischen den Handzeichnungen und den denselben entsprechenden Holzschnitten eine ganz genaue Uebereinstimmung stattfindet, woraus sich theils auf die weniger geleitete Freiheit der ausübenden „Gesellen,“ theils wohl auch auf ihre noch unvollkommene Geschicklichkeit, eine richtige Folgerung ziehen läßt. Zum Schneiden bediente der Künstler sich verschiedenartiger Messerchen, welche, dem Grabstichel ähnelnd, eine Breite von zwei bis sechs Linien hatten und versehen waren mit Hefen, die man des bessern und festern Haltens wegen wohl noch mit Finnen oder Leder umwickelte. Voran ging hierbei die sogenannte „feine Schneide,“ indem mit den kleinsten und schärfsten Instrumenten zunächst die Räume zwischen den Hauptzügen der Zeichnung hinreichend freigemacht wurden; „der Aushub“ verlangte sodann nach Befinden theilweise breitere Messer. Erst in unsern Tagen schloß sich dem längst gewo-
 hnten und eifrig gepflegten Kunstsinne der gereifte Geist der Wissenschaft an, um im ganzen Fache der Xylographie wirklich alle Vortheile und Nachtheile, alle Gewohnheiten und Handgriffe, alle scheinbaren Bedingungen und vermeintlichen Erfordernisse eines glücklichen Gelingens, kurz, die ganze Ueberslieferung der Vergangenheit tief und innig zu durchdringen und nach verständigen Gründen, nicht aber nach leerer Laune, deren abgesagte Feindin die wahre Wissenschaft stets gewesen ist und immer sein wird, der erwiesenermaßen zweckmäßigeru Methode allerwärts Bahn zu brechen; England, welches, wie schon erwähnt, in praktischer Hinsicht nun so hoch steht, daß ihm für die Gegenwart ohne Bedenken die Palme zuerkannt wird, hat inzwischen auch dem theoretischen Bedürfnisse abgeholfen auf eine unseres Erachtens sehr befriedigende Weise in dem uns vorliegenden berühmten Werke: „A treatise on wood engraving, historical and practical,“ welches von W. A. Chatto bis 1838 verfaßt, durch J. Jackson mit 300 Holzschnitten verziert und 1839 in London herausgegeben worden ist, ein sehr umfassendes, inhaltreiches Buch, welches die Kunstgeschichte als in seiner Art Epoche machend bezeichnen darf. Richten wir nun in Betreff der rein xylographischen Technik der Gegenwart vorzugsweise oder ausschließ-
 lich, sodann mehr oder weniger auch in geschichtlicher Beziehung uns nach demselben, hierin überdies noch, aber mit der größten Vorsicht, nach Heller (Bamberg, 1823) und mit vollem Vertrauen nach Bartsch's *peintre graveur* (Vienne, 1802 — 1821), so kommen vor Allem die anwendbaren Holzarten in Frage. Als solche gelten, selbst den möglicher Weise eintretenden Mangel an bessern Sorten in Anschlag gebracht, Buchsbaum,

Birnbaum, Sperberbaum (*Sorbus aucuparia*, L.) Apfelbaum und Buche; denn für den Zweck am meisten entsprechend kann nur ein möglichst festes und gebiegenes, aber dabei weder zu hartes, noch zu weiches, nächst dem nicht zu sprödes und am wenigsten an Wurmstichigkeit leidendes Holz angesehen werden, das nach einem sorgsamem Austrocknen der Gefahr des Zersplitterns, Zerspringens und Bröckelns nicht ausgesetzt ist. In der Normandie gab man zu Papillon's Zeiten dem Apfelbaume den Vorzug, und Papillon selbst setzte dem Buchsbaume den Sperberbaum am nächsten; den ehemaligen Gebrauch der Buche bezeugt eine im britischen Museum bewahrte Platte von Weever's Funeral Monuments aus dem Jahre 1631. Jetzt behauptet überall die unbestrittene Herrschaft der Buchsbaum*), nachdem zuerst in England für denselben die Regel sich erklärt hat. Dachte man ferner ehemals kaum irgendwo daran, von dem den Fasern parallelen Schnitte der Stämme abzugehen, so verlangt die moderne Methode gebieterrisch Klöße oder Blöcke vom Kreuzschnitte oder sogenanntes Hirnholz, so daß selbst gegen den von Manchen beliebten schrägen Durchschnitt die englischen Meister sich entschieden erklären; der Grund hiervon ist darin zu suchen, daß das Schneiden mit dem Graben vertauscht ist, wobei es mehr darauf ankommt, dem Bröckeln, als dem Splintern des Holzes, vorzubeugen. Am stärksten zwar sind die Buchsbaumstämme, welche Amerika und die Türkei uns liefern; allein die bedeutende Dike derselben ist eben so wenig ein gutes Zeichen, wie die rothe oder röthliche Farbe, welche in Verbindung damit vorzukommen pflegt. Für feinere und zartere Arbeiten, wie sie die Kunst in ihrer höhern Ausbildung vornehmlich erheischt, hat sich längst gerade das Holz schwächerer Stämmchen mit festem Kerne und heller Farbe, wie es England, Frankreich und Deutschland selbst erzeugen, als das geeignetste empfohlen, zumal durch Zusammennieten und Leimen, oder auch mittelst eiserner Reifen oder Rahmen ohne Schwierigkeit Platten von einem jeglichem Bedürfnisse nachkommenden Umfange zu gewinnen sind, wobei außer der gelben Farbe, die für die geringste Porosität zeugt, eine möglichst gleiche Beschaffenheit der ganzen Oberfläche als unumgänglich nöthige Eigenschaft den Ausschlag giebt. Die weitere Vorrichtung der Platten ist bei uns noch ungefähr dieselbe geblieben, wie sie ehemals statthatte, während dagegen die Franzosen statt des Gummi's Wasser, in welchem Pergamentschnitzel zerlegt sind, brauchen sollen; die geringsten Ansprüche machen hierbei die englischen Meister. Zufolge der so sehr beliebten Theilung der Arbeiten, die als Beweis für die höchste Cultur und Civilisation der Völker und Staaten angeführt wird, geschieht es jetzt wohl noch viel häufiger, als vormal, daß Erfindung, Entwurf und Zeichnung zusammen dem Auftragen von den Holzschnidern, die am liebsten nur mit ihrem besondern Fache sich befassen,

*) Von den alten Wiener Birnbaumplatten sind manche schon gänzlich durchlöchert; das ist nicht zu fürchten beim Buchsbaum, der dem thierischen, auch dem menschlichen Organismus Nachtheil bringt.

andern Künstlern übertragen werden, zumal in den Ländern, wo die Malerei schon längst auf einer solchen Stufe steht, daß ihnen auch ausgezeichnete Meister derselben gern in die Hände arbeiten; hinsichtlich dieses einen Punktes befinden sich die Engländer gegen die Franzosen und die Deutschen im offenkundigen Nachtheile, da jene, wie Chatto noch klagt, nicht selten ein Vergnügen darin finden sollen, zu malen, ohne zeichnen zu können, bei diesen aber die Zeichnungskunst seit langer Zeit keines Sporns mehr bedarf. Zur Ausführung der Zeichnung übrigens, die mindestens in England noch mit Tusche aufgebraut werden soll, benutzt man jetzt gewöhnlich blos den Bleistift, selbst für die reichsten und zartesten Bilder. Schreitet der Holzschnitzer sodann an seine Arbeit, so wird zum Schutze der Zeichnung, von der immer nur so viel Raum aufgedeckt wird, wie die jedesmalige Thätigkeit erheischt, die Platte überzogen mit einer Papierhülle, welche, ohne mit Gummi oder Oblaten an den Seiten befestigt zu werden, wie dies manche Künstler für nöthig erachten, leicht haltbar genug angebracht werden kann, so daß sie zum Behuf einer Uebersicht des Ganzen jederzeit ohne alle Umstände abzunehmen ist. Gehen wir nun zu den Instrumenten über, so findet der triviale Satz, daß der beste Künstler deren die wenigsten brauche, in dieser Allgemeinheit keine Anerkennung mehr, sondern nur allensfalls mit der unvermeidlichen Beschränkung, daß die natürlichste und zweckmäßigste Behandlungsweise hinzutrete. Höchst merkwürdig aber ist die Einführung des Grabstichels, der von England aus allwärts sich Eingang verschafft hat, so daß dies bei uns unter den Xylographen wohl der vorherrschende Name für alle ihre Schneidewerkzeuge sein dürfte; die Engländer nämlich gebrauchen deren viererlei, und zwar von jeder Art derselben ungefähr sieben bis zehn, vor Allem die *gravers* (Grabstichel), außerdem die *tint-tools* (Toneisen), ferner die *gouges* oder *soopors* (Hohlmeißel oder Schaufler) und die *flat tools* oder *chisels* (Platteisen oder Meißel), so daß die Hauptarbeit von der Gestaltung der Umrisse und der Absonderung der einzelnen Figuren an bis zur Ausführung aller Theile derselben mit dem Grabstichel, die Hervorbringung der parallelen Schattenlinien aber, der sogenannten Tinten (*tints*), mit den schmälern, schärfern und spitzigern *tint-tools*, das Aushöhlen des Blodes mit den *gouges* und das Wegschneiden an den Ranten mit den *flat tools* besorgt wird. Mit welcher Behutsamkeit hierbei zu Werke gegangen werden müsse, ergiebt sich daraus, daß eine Ausbesserung irgendwie schadhaft gewordener, oder unversehens gänzlich verdorbener Stellen, wie dergleichen dem Kupferstecher und dem Stahlschnitzer in den meisten Fällen nur geringe Unruhe und fast niemals Verlegenheit bereiten, auf der Holzplatte jedes Mal mit großen Schwierigkeiten verbunden ist, zumal wo eine bedeutendere Partie zu viel Beleuchtung, also eine unverhältnismäßige Tiefe erhalten hat; öfters bietet dem Künstler nur ein Mittel zur Abhilfe solcher unerwünschten Uebelstände sich dar, nämlich das Pflöcken oder Pflöckeneisen (*plugging*) nebst der Wiederholung der Arbeit auf dem Pflöcke, wie solches nach zwei Beispielen, die auf Platten des Theuerbank sich nachweisen lassen, schon

zu Dürer's Zeit geküßt worden ist. Außerdem nehmen die Augen alle mögliche Fürsorge in Anspruch, in sofern der Beruf des Holzschneiders schon an sich die Sehkraft ungemein anstreift, wie viel mehr demnach bei ganz seinen Sachen; für diese findet sich daher ein Vergrößerungsglas von der Art desjenigen der Uhrmacher wohl gewöhnlich im xylographischen Apparate, wiewohl Chatto und Jackson aus der Schädlichkeit solch eines optischen Instrumentes, besonders aus der Verderblichkeit des abwechselnden Sehens mit bewaffneten und mit unbewaffneten Augen kein Geheimniß machen; ungefähr dasselbe gilt vom nächtlichen Arbeiten, welches, da es im Winter nicht leicht zu vermeiden ist, zur Schonung des Gesichts im Falle gemeinschaftlicher Thätigkeit nicht nur je einer Anzahl von fünf Personen genügende Lampen von guter Construction, sondern noch obendrein mit lauterm Wasser gefüllte Glasugeln erheischt. — Wenden wir uns nun zum Abdrucke, so bedarf es (und dies ist der wesentlichste Vortheil im Vergleich mit dem so sehr beliebten Kupferstiche) dazu nur der Buchdruckerpresse, auch bloß der gewöhnlichen Buchdruckerfchwärze, oder einer Mischung von Lampenruß und Leinölfirniß, zu deren Auftragung man Rollen oder Walzen, welchen mittelst eines Gummisurrogates die erforderliche Elasticität verliehen werden kann, zu benutzen pflegt.

Eine Erfindung, welche der Entwidlung der Formenschnidekunst, so zu sagen, auf dem Fuße folgte, war das sogenannte Hellbunkel (Chiaroscuro, Clairobscur), welcher Name aus der nahen Verwandtschaft derartiger Holzschnitte mit monochromatisch oder en camayoux, besonders mit den grau in Grau ausgeführten Bildern, deren gute Wirkung lediglich vom Hellbunkel, d. h. vom gegenseitigen Verhältnisse der Lichter und der Schatten*) abhängt, sich erklärt, wie denn die Bezeichnung: „en camayoux“ auch hier wohl im Gebrauche ist. Das Hellbunkel nämlich, in welchem es die Italiener am weitesten brachten, verlangt mehr, als eine Platte, alle von ganz gleicher Größe, so daß, wenn man im Anfange sich mit zweien, oder mit dreien begnügt hat, deren später gemeiniglich vier in Anwendung gebracht wurden, von denen die erste die Umrisse und Hauptschatten, die zweite nachher die schwächern Tinten, die dritte hierauf die Mittelöne, die vierte endlich die gehöhrten Lichter darstellte. Die Wiederannahme des längere Zeit hindurch vernachlässigten Hellbunkels gab um 1820 den Anlaß zur Erfindung von farbige Bilder nachahmenden colorirten Holzschnitten, welche ebenfalls mittelst mehrerer Platten erzeugt wurden, aber wegen einer fehlerhaften, allzu sanften Weichheit kaum auf großen Beifall zählen konnten, bis funfzehn Jahre später der an sich nicht nur neue, sondern auch glückliche Gedanke Eigenthum eines strebsamern Meisters wurde, welcher alsbald durch ein Patent für den Druck in Oelfarben seiner Begeisterung mehr Spannkraft lieh. Es waren

*) Doch soll das Wort in die Aesthetik der Malerei erst durch Hagedorn eingeführt worden sein, was im Deutschen nach der vormaligen Unwissenschaftlichkeit wohl denkbar ist.

dies schon Engländer, welche, nachdem sie der ursprünglich deutschen Kunst sich einmal bemächtigt hatten, dieselbe nach Möglichkeit auszubeuten suchten, besonders auch im Manufacturinteresse, da außer Landlarten vorzüglich Zeugmuster bequem auf solchem Wege sich fertigen ließen.

Was die Vervielfältigung der Holzschnitte betrifft, die wohl am wenigsten Sache des Formenschneiders ist, so sann man frühzeitig auf die Gewinnung metallener Matrizen (v. Rumohr, S. 96 u.), weil die Holzplatten nach einigen tausend Abdrücken die erlittene Abstumpfung auf sehr unorthodoxe Weise bemerklich werden lassen; jedoch erst das stete Streben, alle Gewerbe und Künste möglichst auszubilden, welches unser Jahrhundert belebt, gesellte den xylographischen Arbeiten ein vervollkommenes Abklatschen oder Elischiren bei. Zu diesem Behuf bringt man in Fluß vier Theile Blei und einen Theil Zinn, oder Schriftgut, Blei und Antimon, oder die berühmte d'Arcet'sche Mischung von Wismuth, Zinn und Blei (2, 1, 1; oder 8, 5, 3; oder 5, 2, 3). Nach d'Arcet's Verfahren dürfte sodann ein doppelter Weg einzuschlagen sein: entweder die Form ist vom Holzblode erst in seinem Stuck, dem sogenannten Pariser Pflaster (plaster of Paris), abzuprägen, von welchem nachher die Metallmatrize genommen wird: oder es wird die letztere unmittelbar vom Holze hervorgebracht durch die „französische Elischage.“ Beide Weisen mögen ihre Vorzüge haben; jedenfalls aber erheischt der Stuck wegen seiner Zerstorbarkeit große Vorsicht. Ohne denselben führt zum Ziele auch folgende noch ganz rohe Methode: Die geschmolzene Metallmasse nimmt bis zu einer Höhe von ungefähr zwei Linien ein flacher Kasten auf; sängt sie darin an, zu erstarrten, so wird die Schnittfläche des Holzes hineingestoßen, worauf in der bestimmtesten Ausprägung alle Erhabenheiten vertieft und alle Vertiefungen erhaben, übrigens alle Gestalten der Holzfläche umgekehrt erscheinen. Der Beginn des Abklatschens dieser Art ist zu suchen im letzten Jahrzehend des vorigen Seculums, während dessen die verrufenen Revolutionsassignaten, die schändlichsten Kassencheine aller Zeiten, dadurch entstanden; seitdem ist es mehr und mehr ausgebildet oder vervollkommenet worden, wofür theils die Didot'schen Stereotypen, theils die verschiedenen Elischirmaschinen zeugen. Unter letztern ist diejenige von Psnorr in Darmstadt eine sehr zusammengesetzte, wogegen die von Gill und von Applegath zum mindesten durch einfachere Construction sich auszeichnen. Indes der Erfindungsgeist fand in alle dem noch keine Beruhigung und Befriedigung; so wurde denn laut des Journals für Buchdruckerkunst vor wenig Jahren zu Matrizen für Holzschnitte die gereinigte Guttapercha empfohlen, welche, in heißem Wasser zu einem zähen Teige erweicht und mit einem Wandelholze, oder einem Walzwerke zu Platten verarbeitet, hierauf durch Bürsten mit seiner Kupfer- oder Silberbronze bedeckt, mittelst einer Schraubenpresse die genaueste und bestimmteste Abprägung von dem zur Vervielfältigung ausgegebenen Holzschnitte annimmt. In den letzten Jahrzehenden bemühte man sich zwar unablässig, die Xylographie, die, auf ihre Wohlfeilheit pochend, aus ihrer geringern Vollkommenheit kein

Geht zu machen braucht, zu ersetzen, oder doch in ihrer Anwendung zu beschränken. Daraus zielte ab Palmer's Glyphographie (1844), eine Methode, statt der Holzschnitte galvanoplastische Platten auf der Presse zu gebrauchen. Ganz vorzüglich suchte aber Durand-Marat sein Verdienst darin, den Holzschnitt nachzuahmen, schon seit 1842 (*Moniteur industriel* vom 30. Oct.) durch seine Clichés von gravirten Kupferplatten, später seit 1850 (*Bulletin de la Société d'Encouragement*, Apr.) durch Empfehlung der Himely'schen Kupferstiche, welche, abgesehen von der Dauerhaftigkeit der Platten, ebenfalls aus der Buchdruckerpresse hervorgehen und den Lettern bequem sich anreihen sollen. (*Dingler's polytechn. Journ.*) Doch Alles umsonst; die Formschneidekunst fühlt noch keine Anwendung von Besorgniß, das Recht ihres Daseins und Wirkens einzubüßen, erfreut sich vielmehr einer immer ausgedehntern Herrschaft.

Seit wann ist diese Kunst in Uebung? von wem, wo und wann ist sie erfunden worden? Dies sind Fragen, welche dem denkenden Geiste von selbst sich aufdrängen, welche aber in demselben Maße, in dem sie unser Interesse auf sich ziehen, auch die Schwierigkeit ihrer Beantwortung zur Geltung bringen. Da indeß der beschränkte Raum uns nicht gestattet, auf sehr weitläufige Erörterungen darüber uns einzulassen, müssen wir uns mit dem Hauptsächlichsten begnügen. Es hieße zuviel, also Nichts behaupten oder beweisen, wenn wir uns Strutt und Papillon anschließen, welche der Ansicht waren, daß man bis vor die Sündfluth zurückgehen müßte, um die Entstehung der Formschneidekunst darzuthun. Allerdings schon wenn der Mensch auf den Uferstrand eines Gewässers seinen Fuß setzt, prägt er jenem davon ein Bild ein, welches zu einem Vorbilde werden kann, das nur noch das Einschneiden in eine Frucht, oder in Holz nöthig macht, um alsbald das Stempeln und Siegeln nach sich zu ziehen. Dies nun eben sind die beiden Thätigkeiten, welche, wo immer sie zu öffentlichen oder zu persönlichen Zwecken im Alterthume sich einführten, betrachtet werden als Vorübungen der Formschneidekunst, die indeß höchst wahrscheinlich allein in China, welches unter vielen andern Gewerben auch die Buchdruckerkunst vor uns besaß, einen bedeutenden Schritt weiter geführt haben, so daß dies in der That der Erwähnung werth sein möchte; aber auch rücksichtlich der Chinesen ging man, wenn man solche Künste bereits vor Christi Geburt bei ihnen zu finden wähnte, erwiefermaßen zu weit, da kaum viel im ersten Jahrtausend unserer Zeitrechnung, höchstens im letzten Jahrhunderte desselben, von einer chinesischen Formschneiderei und Buchdruckerei die Rede sein darf. Doch deren chinesischer Betrieb ist nicht der europäische, steht auch mit diesem in gar keinem ursächlichen Zusammenhange. Weilen wir also ausschließlich bei Europa, so preist man uns die Spielkarten als die Bildwerke an, welche am frühesten aus der Xylographie hervorgegangen seien. Da jedoch Joseph Heller, der sich auf das bei Zainer in Reutlingen 1472 gedruckte „goldene Spiel“ stützt, das neue Zeit-

vertreib 1300 in Deutschland ankommen läßt und Tiraboschi nur ein Jahr früher es in Italien nachweisen zu können meinte, braucht der chronologische Unterschied für unsern Zweck und nur wenig Skrupel zu verursachen. Gewiß, daß in unserm Vaterlande die neue Sucht reizend um sich griff; in Nürnberg, Ulm und Augsburg wurden davor bereits 1380 bis 1400 Verbote erlassen, doch spricht dies Alles an sich noch keineswegs für die Erfindung der Formschneidekunst, da noch in einer Rechnung des französischen Königs Karl VI. aus dem Jahre 1392 56 Sous für drei mit Farben und Gold gemalte Karten verzeichnet sind. Wie, wenn die Spielkarten, die freilich wohl seit dem 13. Jahrhundert in den drei erwähnten Reichsstädten sogar sehr große Innungen beschäftigten, anfänglich lange gar nicht durch Formschneiderei entstanden wären? Dagegen entdeckt man in den Handschriften, welche damals noch in Klöstern gefertigt wurden, und zwar nach v. Murr schon in manchen aus dem 12. Jahrhundert, ohne Zweifel die ersten, wenn auch noch so schwachen Spuren vom Abdruck geschnittener Formen hier und da bei den großen Anfangsbuchstaben. Demnach dürften wir wohl zunächst noch ganz im Allgemeinen als Erfinder unserer Holzschneidekunst die Gelehrten und Künstler des frühern Mittelalters, die Mönche, bezeichnen, mochten dieselben nun Zwecke des Unterrichts, der Erbauung, oder anderweitige dabei im Auge haben. Am weitesten ging D. Vincenzo Reuqueno in seiner zuvorkommenden Gefälligkeit gegen die Klöster, indem er die Behauptung aufstellte, daß manche vermeintlichen Handschriften in der Zeit vom 10. bis zum 14. Jahrhundert schon nicht durch Schreiben, sondern durch Drucken ihren Ursprung erhalten hätten. Abgesehen davon, daß, wenn dies der Fall gewesen wäre, höchst wahrscheinlich solch eine Abkürzung der gewohnten Blicherzeugung viel früher sich verallgemeinert, oder mindestens eine Erwähnung derselben, während auch nicht einmal die leiseste Andeutung davon zu entdecken ist, bei irgend einem Schriftsteller hervorgerufen haben würde, treten wir hierin ganz entschieden Chatto bei, welcher der Meinung ist, daß Reuqueno nur gefunden habe, was er unbedingt zu finden wünschte, daß demnach seine Ansicht nur auf einer Selbsttäuschung beruhe. Erwägen wir indeß das von Jahrhundert zu Jahrhundert zunehmende Bedürfniß nach Büchern und andern schriftlichen Mittheilungen nicht nur, sondern auch nach biblischen Darstellungen, so wie die bis zur wahren Mühseligkeit sich steigende Mühsamkeit des langweiligen Abschreibens, Abzeichnens und Abmalens, so können wir uns wohl nicht verhehlen, daß dadurch mancher Copisten Erfindsamkeit frühzeitig sich habe entflammen müssen. Schweigen wir selbst von dem großen Vorrathe, welchen die Bibliotheken mancher Fürstenhäuser, der Universitäten und der Kapitel in sich schlossen, und bringen wir nicht einmal in Anschlag die geisttödtende und viel Zeit erheischende Anstrengung, welche nur die einmalige Copie sehr umfassender, Vielen ganz unentbehrlicher Werke, z. B. der sämmtlichen Schriften einzelner Kirchenväter und Theologen, erforderte, sondern beschränken wir uns auf den uns am nächsten liegenden Gegenstand, so hat schon Sopmann (bei v. Raumer. 1841. S. 346 u.)

Folgendes dargethan: „Der Grundsatz, daß die Bilder die Bücher der Ungelernten sind, war in der katholischen Kirche des Mittelalters so vorherrschend, daß selbst das Tridentinum noch dessen Anwendung und Nützlichkeit in einer Weise empfiehlt, aus der man schließen möchte, die Väter des Concils hätten jene alten Bilderkreise dabei unmittelbar im Sinne gehabt.“ Seiner Ansicht nach ist nicht zu bezweifeln, daß, wie groß auch der Bedarf von Spielfarten war, doch gemäß der mittelalterlichen Frömmigkeit derjenige von Andachts- und Heiligenbildern noch größer sein mußte. „Der Bilderdienst,“ äußert er (S. 550) sich weiter, „die Marien- und Heiligenverehrung hatte den höchsten Gipfel erreicht; die Bilder waren eben so Bedürfniß für die Kirche, als für das Haus; auch die Privatandacht konnte ihrer nicht entbehren; Jeder wollte seinen Heiland, die Madonna, seinen Schutz- und Namensheiligen unmittelbar in der Nähe haben. Waren Gemälde und geschnitzte Crucifixe theuer, so konnte sich doch selbst der Ärmste ein Papierbild kaufen, wie sie duzendweise, in rohen Umriffen und vermittelt der Patronen mit Farben überstrichen, gefertigt wurden. Diese pflegte man in die Bücher oder . . . an die Wände und Thüren zu kleben.“ Zu solchem Behufe nun aber gestellte sich dem Gewerbe des Abschreibens, das allerdings in den Klöstern noch schwunghaft betrieben wurde, aber doch nach und nach sich auch vermaßen verweltlichte, daß hier und da Laien, welche nebenbei noch Schulmeister waren, als Schreiber die Thätigkeit ihrer Hand, oder ihrer Anstalten weit und breit auszuposaunen suchten*), der Einzel- oder Zunftbetrieb des Briefmalens bei, worunter man die Verfertigung von fliegenden Blättern oder Fogen mit Schrift, Zeichnung oder Druck, welche mit einem Worte Briefe (von breve) hießen, sich zu denken hat; bei ihnen sind auch nach Schumann (1837. S. 473) die ersten sichern Anzeichen einer erweiterten Anwendung des Druckes zu suchen, wiewohl diese nicht als so deutliche Spuren gelten können, daß irgend eine Hoffnung vorhanden wäre, durch Verfolgung derselben die Erfindung so nachweisen zu können, wie es in der Geschichte und für diese nöthig sein würde, um von einer Thatsächlichkeit reden zu dürfen. In Deutschland aber bildete das Geschäft der Kartenmacher und Briefmaler, für welches nicht selten auch weibliche Hände verwendet wurden, ohne Zweifel sich zuerst aus zum wahren Gewerbe, welches nachher in innummähiger Gestaltung lange sich erhalten hat. Handelt es sich nun um chronologische Daten, an deren Auffuchung und Feststellung der Geschichte stets sehr viel gelegen sein muß, so ist die früheste, so weit unsere Kenntniß reicht, bereits 1769 von dem eifrigen Kunstsammler R. H. von Heinecke aus Lübeck (1706—1791) in Al. Buxheim bei Memmingen auf einem seitdem beinahe weltberühmten Holzschnitte, der auf dem Deckel einer, dieser Kartause von Anna, der Tochter des Barons

*) Am berühmtesten ist der Schreiber Dypold Luber, „der die Kinder lert,“ in der Reichsstadt Hagenau während des 15. Jahrhunderts geworden. Schumann. 1841. S. 537.

Stephan von Gundelfingen, geschenkten Handschrift (*Laus Virginis*) aus dem Jahre 1417 sich vorfand, entdeckt worden; derselbe stellt bei einer Höhe von 12 Zoll und einer Breite von 8, $\frac{1}{2}$ Zoll den mit dem Christkinde auf dem Rücken durch das Wasser schreitenden heil. Christoph nebst ziemlich reicher Ausstattung mit Landschaft und Genre dar und trägt in gothischen Kannelenbuchstaben folgende Unterschrift:

„Christoferi faciem die quacunq[ue] tueris *Millesimo cccc*“

Illa nempe die morte mala non morieris xx^o lxxviii“ (1423).

Wir Deutschen begnügen uns nun allerdings mit den Copien, welche v. Heinecke, v. Murr, Jansen, Heller u. A., und mit den Facsimiles, welche Otley und Falkenstein davon geliefert haben; denn 1823 hat wohlfeilen Kaufes das Original der Carl Spencer an sich gebracht, so daß dessen Bibliothekar, dem Dr. Dibbin, einem lumen mundi der Engländer, nicht verdacht werden konnte, über solchen leichten Erwerb zu triumphiren. Wie grob nun auch noch die Striche bei diesem von Sohmman kaum nach Gebühr beurtheilten „Buxheimer Christoph“ sein mögen, zeigt derselbe doch im Ganzen und Einzelnen eine solche Höhe der Kunstentwidelung, daß wir in unserm Rechte sind, wenn wir, langsamere Fortschritte mit gutem Grunde voraussetzend, auf eine längere Uebungszeit zurückschließen, wie solche nicht nur durch das Vorhandensein der Kartenmacher und Briefmaler, sondern auch durch manche Blätter, welche weder mit Namen, noch mit Jahrzahlen versehen sind, zur Genüge bezeugt ist. Ferner sind ohne Zweifel noch aus der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts erhalten die Marter des heil. Sebastian mit der Jahrzahl 1437, wovon v. Murr 1779 in der Schwarzwäldischen Abtei von St. Blasien durch P. Moriz Ribele Kenntniß bekam, und der durch von Verschau auffindig gemachte Kalender Johann's von Gamundia vom Jahr 1439, von dem die Holzplatten 1823 noch Zacharias Beder in Getha besaß, wo sie wohl auch jetzt noch aufbewahrt sein mögen. Von einem heiligen Bernadin aus dem Jahre 1454, den die k. Bibliothek zu Paris unter ihre Seltenheiten zählt, hat zuerst Jansen (Paris, 1808) berichtet; Dr. Dibbin trat demselben bei nach eigener Anschauung. Chatto aber hegt schon ein lebhaftes Mißtrauen gegen Jansen's Auctorität; und Sohmman bereits führt den heil. Bernadin nicht mehr als Holzschnitt, sondern als Kupferstück an. Sonach müssen wir zufrieden sein mit jenen drei xylographischen Arbeiten, welche mit vollkommener Sicherheit als noch vor Gutenberg's ruhmvollem Auftreten erzeugt anzusehen sind.

Ein neues, frisches Leben entstand um jene Zeit durch die Erfindung der Buchdruckerkunst*), welche ihren Anstoß vom Holzschnitten erst selbst empfing. Wie nämlich der heil. Christoph von Buxheim und der heil. Sebastian von St. Blasien mit wenigen Zeilen Schrift ausgestattet sind, so geschah es überhaupt nicht selten, daß Holz-

*) Wir machen aufmerksam auf Falkenstein's verdienstvolle Schrift über diesen dem unsern verwandten Gegenstand.

schnitten solch ein Beispiel zur Erläuterung oder zur Erbauung mitgegeben wurde, demnach lag der Gedanke nahe, ganze Sätze für sich auf diesem Wege durch Buchstaben oder Lettern für das Auge darzustellen, wonach man sich zu dem Versuche angespornt fühlen mußte, ganze Schriften mittelst der Xylographie zu vervielfältigen. Unter die nothwendigsten Bücher des Mittelalters dürfte jedenfalls der Donatus de octo partibus orationis, ein lateinischer Auszug aus des alten Grammatikers Aelius Donatus Werke zu zählen sein, in sofern kein anderes sich darbot, woraus die größten Gelehrten ebenso, wie die niedrigsten Kapläne, die Elemente der lateinischen Sprache hätten erlernen können; es ist demnach gar nicht in Zweifel zu ziehen, daß Exemplare davon für den Unterricht zu Tausenden verbreitet sein mußten. Ohne nun unsern Gutenberg Verdienst im mindesten zu schmälern, erklärt sich Soymann (1841. S. 557) unter Berufung auf die Chronik Köln's aus dem Jahre 1499 dahin, daß der xylographische Druck von Donaten — der besonders in den Niederlanden, namentlich in Holland, wiewohl noch sehr mangelhaft im Vergleich mit der Letternpresse, wie sie unser großer Erfinder in Gang brachte, schon vor 1440 mit Eifer ausgeübt und betrieben worden sei — den nächsten Anlaß zur ersten Ausbildung der Buchdruckerkunst gegeben habe; Laborde, der auf diese Thatsache ebenfalls ein sehr großes Gewicht legt, ist nur leider in den Irrthum gerathen, die Beweglichkeit der Lettern für die xylographischen Donate der Holländer anzunehmen, woran gewiß nicht gedacht werden darf. Für uns erscheint nächstdem als wichtig die erste freundschaftliche Verbindung von Leistungen der ältern Holzschnide- und der neuen Buchdruckerkunst. In dieser Hinsicht aber brauchen wir aus Ermangelung einer dagegen zeugenden spätern Entdeckung noch nicht in Frage zu stellen, daß das erste Druckwerk, welches mit Holzschnitten ausgestattet erschien, Boner's Edelstein ist, dessen Auffindung zu Wolfenbüttel wiederum dem geheimen Oberkammerrathe von Heinecke zur Ehre gereicht; es enthält derselbe eine Sammlung alter Fabeln in einer Uebertragung des Schweizers Boner aus der Zeit nach 1320; „geendet“ ward der Druck der 88 Blätter in Klein-Folio, wie die Schlußverse ausdrücklich bemerken, 1461 zu Bamberg, und zwar ohne Zweifel bei dem berühmten Albrecht Pfister (von pictor, Bäder), der schon 1462 auch die Geschichten von Joseph, Daniel, Judith und Esther, 60 Bl. in Folio, ebenfalls mit Holzschnitten verziert, herausgab. Ungefähr auf derselben Stufe mit diesen Bilderbüchern stehen die zahlreichen höchst interessanten „Biblia pauperum“, von deren Holzschnitten Lessing der Meinung war, die Fenstergemälde des Klosters Hirschau seien davon die Urbilder gewesen; Exemplare verschiedener Art finden sich an vielen Orten, besonders in der Wiener Hof-Bibliothek, in der Leipziger Rath's-Bibliothek, zu Weimar und zu Paris, in den kgl. Bibliotheken zu Berlin und zu Dresden. In der Bestimmung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen vorhandenen Ausgaben dieser Armenbibel erschienen sein sollen, weicht Soymann, wohl nach genauer Vergleichung, in sofern von v. Heinecke ab, als er in der von diesem für die zweite erklärten (von welcher in

Wollenbüttel, in Berlin und in Dresden Exemplare auf den öffentlichen Bibliotheken aufbewahrt sind) die erste sehen will, wo „Zeichnung und Schnitt am geistreichsten und zartesten“ seien, nur daß derselbe sich für berechtigt hält, den Ursprung dieser, so wie anderer Bilderbücher jener Zeit, namentlich des Heilspiegels, des hohen Liedes, der Offenbarung Johannis und der Kunst zu sterben, aus den Niederlanden abzuleiten, wo der Einfluß der van Eyck'schen Schule dabei zur Geltung gekommen sei; ja, er stellt das eine und das andere dieser Bilderbücher der Zeit nach zusammen mit den xylographischen Donaten der Jahre um 1440. Ob indeß seine Erörterungen, so wie diejenigen Laborde's, der zu Gunsten der Niederländer noch mehr gewagt hat, auf Andere eine stärkere Bekehrungskraft ausüben, als auf uns, dies möge auf sich beruhen. Sehr ersprießlich als Veranschauligungsmittel beim Unterrichte und Studium versprach der Holzschnitt vor Allem für die Geographie zu werden. Die 32 Landarten*) zu der 1482 in Ulm durch Leonhard Holl gedruckten Kosmographie von Claudius Ptolemäus, die ersten xylographischen, welche es giebt, sind das Werk Johann Schnitzer's von Arnheim. Denselben jedoch mit Bestimmtheit als den ältesten namhaften Holzschneider zu bezeichnen, möchte eine Annahme sein, die sich schwerlich rechtfertigen dürfte. Zacharias Veder ist geneigt, die Ehre der Reigeneröffnung an den Namen „Jörg Gledendon“ († 1514) zu knüpfen, der in einer bekannten Nürnberger Künstlerfamilie vorangeht. Doch hat er Streit und Widerspruch hervorgerufen, weil noch vor dieses Gledendon grobe Holzschnitte Hans Sperer's *Ars moriendi* und Hartlieb's *Chiromantia*, wo die Holzschnitte dort aus dem Jahre 1473 von „Ludwig 3e Ulm,“ hier aus dem Jahre 1480 von „Jörg Schapff“ zu Augsburg, und zwar laut der Unterschriften, herzurühren scheinen, nicht ohne triftige Gründe gesezt werden können. Noch ein Zeitgenosse Gledendon's war Wolfgang Hammer zu Nürnberg, dessen Name ebenfalls auf mehreren Schnitten vorkommt.

Hauptsiß der Formschneidekunst war indessen eben der Ort, wo das Kunst- und Gewerbsleben sich zur schönsten Blüthe entfaltete, Nürnberg, dessen Ruhm vor allen andern Städten hell erglänzte. Epoche machte daselbst in der Xylographie der ausgezeichnete Maser Michael Wohlgemuth (1434—1519), aus dessen Werkstatt und Schule, wie man beinahe mit voller Gewißheit behaupten darf, die zum Theil schon sehr löblichen Holzschnitte in der deutschen Bibel vom Jahre 1483, in dem Buche der Schapfhalter oder des „schreins der wahren reichthümer des Heils“ von 1491, und in Dr. Hartmann Schedel's Chronik von 1493, Werken, welche Anton Koburger druckte, hervorgegangen sein müssen, mochte er immerhin an den beiden letzten Büchern in Verbindung mit Johann Pleidenwurf arbeiten. Bei aller Mangelhaftigkeit, Steifheit und Armseligkeit beglaubigen deren bildliche Darstellungen dieser Art doch schon das Streben nach größerer Feinheit nicht

*) Erwähnenswerth ist noch immer J. G. J. Breitkopf's Schrift über die Landarten (1777), so wie die über die Spielarten (1784).

nur, sondern auch nach jener Naturwahrheit, welche auf den richtigen Schattirungen beruht, zu deren Hervorbringung damals bereits seit Langem die Schraffirungen geübt wurden; selbst bezüglich der Kreuzschraffirungen legte Wohlgenuth eine schöne Probe ab auf dem Titelblatte zur lateinischen Uebersetzung von Breydenbach's Reisen, die 1486 in Folio bei Erhard Neuwich zu Mainz gedruckt ist. Der Vertheilung von Licht und Schatten nun aber sollte vor Allem das Helldunkel dienen, der Druck zunächst nur mit zwei Platten. Beweise davon enthalten schon die großen Anfangsbuchstaben in Gutenberg's Donat-Ausgaben, so wie im Pfalter vom Jahre 1457, so daß den Deutschen bereits hierdurch die Ehre der Erfindung gesichert ist. Deren weitere Ausbildung wird einem Künstler zugeschrieben, der seit von Heinicke's Zeit nach seinem Zeichen unter dem Namen Johann Ulrich Pilgrim bekannt ist. Allerdings haben den Ruhm dieser Vervollkommnung, die von Manchen lediglich als Manier betrachtet wird, die Italiener in Anspruch genommen für einen Schüler Raphael's, Ilgo da Carpi, jedoch gewiß ohne triftige Gründe; hätte nämlich, wie Manche anzunehmen scheinen, jene vor Ilgo zu setzende Individualität, deren Zeichen J X V*) an alten Helldunkeln noch Heller zehnmal vorkommt, sogar noch weniger Gehalt, als der von uns seiner Existenz nach nie in Zweifel gezogene Homeros, oder ließe sie sich gänzlich in Nichts auflösen, so ist doch gar keine Frage, daß ein Helldunkel von Lukas Crauach, eine Ruhe in Aegypten, schon aus dem Jahre 1509 und zwei andere von Hans Baldung Grün aus den Jahren 1509 und 1510 vorhanden sind, da hingegen die ältesten italienischen chiar-oseuri erst vom Jahre 1518 datiren. — In Deutschland gab es am Ende des 15. Jahrhunderts schon eine bedeutende Menge von fleißig arbeitenden Formschneidern, die des Volkes Bedürfnissen freundlich entgegenkamen; und so waren nur noch wenige Schritte nöthig, um das Ziel der Vollenendung zu erreichen. Diese wurden gethan von dem berühmten Künstler Albrecht Dürer in Nürnberg (1471—1528), dem großen Sohne eines aus Elsa in Ungarn stammenden Goldschmiedes, dem ausgezeichnetsten Schüler Wohlgenuth's, in dessen Werken, wie sehr sie auch seine allmälige Vervollkommnung bezeugen, doch stets klar wird, daß er des Zweckes, die seelenvollen Züge, wie Frenzel sich ausdrückt, einfach durch wenige Striche wiederzugeben, sich fortwährend bewußt gewesen ist. Die in unsern Tagen mit dem Kupferstechen, ja, selbst mit dem Malen wetteifernde Xylographie rühmt sich freilich wohl, ihn weit überflügelt zu haben; dessen ungeachtet bleibt sein glänzendes Verdienst ihm ganz ungeschmälert. In Bezug auf des 16. Jahrhunderts sämtliche Meister vom ersten Range nun aber ist die Frage aufgeworfen und sehr verschieden beantwortet worden, ob sie selbst mit dem Schneiden sich beschäftigt hätten. Unger und Bartsch haben dieselbe unbedingt verneint, weil sie diese Arbeit für der großen Künstler unwürdig an-

*) Heller hat alle Zeichen der Künstler zusammengestellt (S. 410 u.), das betreffende kommt vor S. 482.

sahen; Heller und v. Rumohr dagegen erklärten sich entschieden dafür, wie-
wohl letzterer zugestehen mußte, daß sie um 1512 bereits „über eine große
Anzahl geschickt ihnen sich anschließender Formschneider gebieten konnten,“
die von ihnen selbst gebildet sein mußten. Ganz vorzüglich geübt und ein-
geübt wurden im ersten Jahrzehend jenes Seculums die Schraffirungen
(von sgraffitto), besonders die Krenzschraffirungen (die hatchings und cross-
hatchings der Engländer), welche nach gewonnener Einsicht damals in den
Augen der Meister eine so hohe Wichtigkeit haben mußten, daß diese, mochten
sie immerhin, wie jetzt, wohl nur die Stelle der Directoren einnehmen, der
Ausbildung und Vervollkommenung der darauf bezüglichen Handgriffe sich noch
mit Sorgsamkeit widmen mochten. Wesentlich gefördert und gehoben wurde
sobald die Holzschnidekunst durch die hohe Gunst des liebenswürdigen Kai-
sers Maximilian I., welcher, wie er überhaupt auf seines Volkes Rei-
gungen und Wünsche gern einging, so vor Allem mit den Künstlern sich auf
einen ganz vertrauten Fuß zu stellen pflegte; die Hauptsache indeß waren
seine großartigen, herrlichen Unternehmungen, zu deren Ausführung in der
Folge Hans Burgmair zu Augsburg (1472 bis vielleicht noch nach 1550)
und Hans Sausselein zu Nördlingen (1492—1540) mit Dürer sich
verbinden mußten. Die Krone von dieses Meisters 200 Werken, unter denen
die Apokalypse vom Jahre 1498 vorangeht, bilden der Triumphbogen und
der Triumphwagen des Kaisers Maximilian. Jener, im Ganzen einen Flä-
chengehalt von mehr, als 90 Quadratfuß, in sich begreifend, wurde schon
1515 zum Behuf einer zweiten Ausgabe in Angriff genommen, in dieser aber
erst 1559 zu Stande gebracht, nachdem das Werk zum ersten Male mit einer
Uebereinstimmung, Gleichmäßigkeit und Festigkeit des Schnittes nach den Zeich-
nungen und unter der Leitung Dürer's vollendet worden war, als ob es eine
und dieselbe Meisterhand ausgeführt hätte; 1799 besorgte davon Bartsch die
dritte Ausgabe. Der Triumphwagen indeß, welcher 1522 im Rathhause
von Nürnberg entworfen und von Hieronymus Kesh in Holz geschnitten
wurde, ist noch höher zu stellen, ja, wohl für das vollendetste Meisterstück
zu erklären, weshalb er denn auch bis 1609 (1523 und 1589) noch drei
Auslagen erlebte. Betrachtet man aber auch nur die Bildnisse: „Der Teur
Fürst Kayser Maximilianus,“ „Ulricus Varnbulator MDXXII,“ „Albrecht
Durers Conterseht“ (1527) und „Herrn Johansen Freiherrn Schwarzenberg re.
piltius,“ so geräth man in Staunen wegen der höchst überraschenden Voll-
endung, zu welcher unter Dürer's Augen die Kunst ausgebildet wurde. Un-
ter den xylographischen Werken, wodurch der Maler Hans Burgmair seine
große Kunstfertigkeit schon früher bewährt hatte, zeichnen alle Kenner das
Bildniß Johann Baumgärtner's (1512) aus, eins der vorzüglichsten Hell-
dunkel, welchem die des Papstes Julius vom Jahre 1511 und des Kaisers
vom Jahre 1518 beide nachzusetzen sind. Die Anzahl seiner Holzschnitte
beläuft sich übrigens fast auf 700; merkwürdig unter denselben sind vor allen
die Heiligen Oesterreich's, namentlich des Hauses Habsburg, mehr als 150
Bilder. Kaiser Maximilian bestellte sich bei ihm den „Weiß Kunig“ und

seinen Triumph, von denen jener 237, dieser 135 Schnitte enthält; für den Triumph allein beschäftigte Burgmaier von 1517 bis 1519 siebzehn Formschneider, unter ihnen Hieronymus Kesch, Hans Schaufelein, Joffe de Regler, Cornel und Wilhelm Piesrin, Alexis Lindt, Cornelius, Hans Traut, Vincenz Pfarscher und Jakob Rupp, die meisten unter denselben auch für seine übrigen Pläne. Platten besitzt Wien von ihm noch in großer Menge, mittelst deren Wartsch selbst neue Ausgaben veranstaltet hat; keinesfalls jedoch ist Burgmaier über Dürer zu setzen, wie denn sogar die Perspective bei ihm noch bisweilen mangelhaft erscheint. Hans Schaufelein, der über 130 Werke hinterließ, verfertigte von 1517 bis 1519 noch für des Kaisers „Tewrbauk“ mit eigener Hand die Zeichnungen der 118 Blätter alle, aber wohl nur acht Schnitte, von welchen die übrigen weit übertroffen sind. Sonst waren am eifrigsten H. V. Grün und Hans Springinklee, von denen jener († 1545) aus Umlind, dieser († um 1540) aus Nürnberg selbst gewesen sein soll. Beide waren, wie Schaufelein, Dürer's treue Schüler und Freunde. Unter Grün's eigenen Werken werden besonders hochgeschätzt mehrere Heilbündel, namentlich die Kreuzabnahme und Pauli Bekehrung; auch Springinklee, welcher, bei Dürer wohnend, mit dem Illuminiren von dessen Bildern beschäftigt wurde, gab einzelne Holzschnitte heraus, die den schönsten aus jener Zeit beigezählt werden, besonders die Geburt Christi und diejenigen, womit der von 1516 bis 1520 mehrmals aufgelegte Hortulus animae verziert sind. Nahe Beziehungen zu Dürer muß wohl auch der Buchbruder Hieronymus Holzgel aus Traunstein unterhalten haben, der bis 1520 öfters Holzschnitte aus dessen Werkstatt verwendet hat, aber gleichfalls für einen namhaften Formschneider gilt. Unter Dürer's übrigen Schülern zählen Albrecht Altdorfer, seit 1511 Bürger und bald darauf Rathsherr zu Regensburg († 1538), und Hans Sebald Behaim, seit 1539 in Frankfurt als ein völlig versunkener Charakter, zu den acht „kleinen Meistern“ als Kupferstecher. Des erstern Holzschnitte sind schon dem Umfange nach nur unansehnlich; höher stehen in jeder Hinsicht diejenigen Behaim's, 200 etwa alle zusammen. In Sachsen wirkte damals Lukas Cranach der Vater (1472—1553), für den wohl gewöhnlich Hans Lust in Wittenberg den Druck übernahm; von Wartsch sind ihm 155 Holzschnitte der Wiener Sammlung zugeschrieben, eine Menge, welche den erstaunlichen Fleiß dieses sehr fruchtbaren Malers bezeugen würde, selbst wenn er in der Regel das Schneiden seinen „Gefellen“ überlassen hätte. Unter Dürer's deutschen Zeitgenossen in der Schweiz, die ihm nicht nahe standen, ragen hervor als Holzschnneider der Goldschmied Urs Graf in Basel mit 200 Blättern mittelmäßigen Ranges, der Maler Nicolas Emanuel Dentsch aus Bern (1484—1530), seit 1510 ruhmgekrönter Staatsmann in seiner Vaterstadt, und die Gebrüder Holbein aus Augsburg, Siegmund und Hans (1489—1554). Der letztere, ohne Zweifel einer der größten deutschen Künstler, endete unter Edward VI. an der Pest in London, wo er, höchst wahrscheinlich auf Vermittelung des Philologen Erasmus von Rotterdam und des Kanzlers Thomas Moreus,

seit 1526 heimisch war, binnem Kurzem als Hofmaler*). Die Urheberschaft in Betreff der ihm beigelegten seltenen Holzschnitte gehört freilich unter die streitigsten Punkte der Kunstgeschichte; als Werke seiner Hand sieht man nämlich an die 21 Bilder in der Apokalypse des Baseler Neuen Testaments vom Jahre 1523, einen Erasmus von Rotterdam, den seit 1538 wiederholt aufgelegten Todtentanz von Lyon, manche Arbeiten im englischen Katechismus vom Jahre 1548 u. a. berühmte Sachen, von denen nur einzelne nicht starke Zweifel an der Authenticität erregen. Daß der gepriesene Todtentanz in Lyon, einem der ersten Druckorte jener Tage, erschienen ist, spricht freilich eher für, als gegen Holbein's Namen, weil dieser Künstler wiederholt, und zwar auch 1538 im September, seinen vormaligen Wohnort, Basel, besuchte. Gewiß, daß dieses Werk den tiefsten Eindruck machte, das höchste Aufsehen erregte und die eifrigste Nachahmung hervorrief. Kehren wir nun wieder nach Deutschland zurück, so treffen wir in Nördlingen Franz Scharpf, genannt Tausendbösch (1522—1542), in Augsburg Jost Donnerer (Dannecker) als gefeierte Xylographen, von denen letzterer Ruhm erlangte mit — einem Todtentanze (1544); weniger Auszeichnung verdient David Danneker, der 1537 zu Augsburg ein Passional veröffentlichte. Eine und dieselbe Person mit diesem sieht nicht ohne Wahrscheinlichkeit Jos. Heller in dem Formschneider David de Neker, der 1572 zu Leipzig einen Todtentanz herausgegeben hat. — Durch dieser Meister eben so förderliche und schöpferische, wie begeisterte Thätigkeit, die alle technischen Schwierigkeiten überwand, kam es bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts dahin, daß fortan die meisten Bücher, unter denen wir nur die Bibeln, das Kräuterbuch von Fuchs und Münster's Kosmographie anführen wollen, mit Holzschnitten reichlich ausgestattet wurden, bis diese der Kupferstich im 17. Jahrhundert gänzlich aus ihrem Rechte verdrängte. Augsburg, Erfurt, Frankfurt, Köln, Nürnberg, Straßburg und Ulm erhielten sich den größten Ruhm in der Formschneidekunst, während dagegen andere Städte, namentlich Wien, über das Wolfgang Lazius (1514—1565) sich beklagt, kaum dem dringendsten Bedürfnisse entsprechen konnten. Doch nach und nach artete der Betrieb völlig in Handwerksmäßigkeit aus; man überhäufte das Volk mit den unzähligen Nachwerken, deren manchmal 100,000 Exemplare von einem Schnitte in die weite Welt gingen. So verlor sich allmählig von selbst der Geschmack daran. Nur einzelne Buchhändler, Drucker und Künstler, die im Stande waren, dafür Sorge zu tragen, hielten noch auf gute Waare, vor allen das Haus Siegmund Feyerabend's (1527 bis nach 1585), eins der angesehensten und betriebsamsten zu jener Zeit, in Frankfurt, Virgil Solis (1514—1562) aus Nürnberg in seiner Bibel und seinen Verwandlungen David's zu Frankfurt bei Feyerabend, Jost Amman aus Bärch (1539—1591), seit 1560 zu Nürnberg, in mehr, als 1000 Schnitten und zahllosen Zeichnungen, Tobias Stimmer (geb. 1534) aus Schaffhausen zu Straß-

*) S. Hegner, Hans Holbein der Jüngere.

burg, besonders in seiner Bibel und seinem Livius, sein Bruder Christoph (geb. 1552), namentlich im Flavius Iosephus, und Christoph Maurer (1558—1614) aus Zürich, Stimmer's Schüler, zu Winterthur. Den Xylographen Hans Weigel († 1590) aus Amberg in Nürnberg verewigten viele Landarten und Titelblätter, vor Allem aber sein Trachtenbuch 1577. In Leipzig lebte damals Wolfgang Stürmer, der durch seine Münzbücher berühmt wurde, welche seit 1572 erschienen. Als einer der letzten Formschneder in Wittenberg arbeitete noch 1613 der Buchdrucker Lorenz Seuberlich. Im Kurfürstenthume Brandenburg erregte seit 1571 an der Spitze einer 200 Personen zählenden Fabrik der große Windbeutel, Abenteuer und Schwindler Leonhard Thurneisser aus Basel (1530—1596) längere Zeit nicht geringes Aufsehen als Formschneder, Goldmacher und Quacksalber, als solcher besonders unter den Damen, die er von Leiden und Brechen der Schönheit zu erlösen wußte, natürlich unter dem Siegel der strengsten Verschwiegenheit; er war zu seiner Zeit gleichsam Herr und Gebieter aller deutschen Holzschneder. So waren für seine *Historia s. Descriptio plantarum omnium* (Berol. 1578) thätig unter Andern Wolfgang Stürmer und Ernst Böglein in Leipzig, Hans Schnellholz als Illuminist in Wittenberg, ja, sogar Absalon Poll in Prag. Viele zog er nach Berlin selbst.

Unleugbar stehen auch rücksichtlich dieser Kunstübung zu den Deutschen in naher Verwandtschaft die Niederländer, die ihnen die Ehre der Erfindung selbst streitig zu machen suchen. Mit dem Namen des vermeintlicher Weise ersten Buchdruckers Laurentz Koster zu Haarlem bringt man einige der ältesten Holzschnitte in Verbindung, aber wohl irrtümlich; sodann meinte von Heineke eine wichtige Bestimmung gefunden zu haben auf einem namhaften Blatte, einer Gruppe von zwei Soldaten und einer Frau, mit der Aufschrift: „Gheprint l'Antwerpen by my Phillery de Figurenolder.“ Wie wenig hiermit gewonnen wird, wofern es darauf ankommt, die Zeit und Persönlichkeit des Künstlers nach Möglichkeit festzustellen, ist mit großer Weislaufigkeit dargethan von Chatto bei Jackson; es fehlt uns in der That an Licht und Klarheit für die chaotische Periode von Laurentz Koster bis auf Lukas van Leyden, länger als ein halbes Jahrhundert, während welcher Zeit für die xylographischen Werke der Niederlande nicht nur die Namen ihrer Erzeuger, sondern auch die chronologischen Data ihrer Entstehung wohl auf immer unlösbare Räthsel bleiben werden. Mag nun auch Sozmann in seinem seltsamen Eifer noch so sehr sich bemüht haben, den Niederländern, unsern leiblichen Brüdern, möglichst viel von der uns gebührenden Ehre zuzuerkennen, ist er doch um so weniger im Stande, uns Glauben und Bewunderung abzunöthigen, als die Holzschnitte in Büchern nur selten darauf berechnet sind, für wahre Kunstwerke zu gelten. Als Buchdrucker aber gewann zuerst Jan Veldener bis 1479 in Löwen, hierauf in Utrecht dadurch Ruf, daß er von 1476 an seine Bücher gemeiniglich mit Holzschnitten versah. Wie es damit aber auch stehen möge, die Fortschritte, welche in Deutschland und in den Niederlanden gemacht wurden, sprechen zu Dürer's Zeit noch ent-

schieden für die deutschen Künstler, mit deren Werken die niederländischen kaum schon einen Vergleich aushielten, da sogar in solchen mechanischen Arbeiten, wie die Schraffirungen, in denen es Dürer's Schule bereits zu einer vollkommenen Fertigkeit brachte, Holland noch weit nachstand. Außer dem von Karel van Manber gerühmten Jakob Cornelissen van Oostanen (Ossanen, Assen), den Bartsch Johann Walter von Assen nennt, war aber im 16. Jahrhunderte der Maler und Kupferstecher Lukas (Dammeh) van Leyden (1496—1533) einer der ersten und ausgezeichnetsten Holzschnitzer seiner Zeit, von dem der große Wiener Kenner siebenzehn Blätter beschriebenen hat, welche seiner Obhut anvertraut waren. An ihn reißen sich würdig an Pieter Coe van Alost (1490—1550), Martin van Been aus Hemsterd (1498—1574), Cornelius Teunissen (Antonisz Cornelius), bis 1550 Schöffe zu Amsterdam, der Maler Jakob Tierik († 1567) in Amsterdam, Antonius Sylvius († 1526) zu Antwerpen, Jan van Calcar, seit 1536 in Venedig, († 1546 in Neapel) in Italien u. a., bis endlich der Antiquar und Maler Hubert Golzius (1526—1583) aus Venloo in Brügge die entschiedene Ueberlegenheit gegenüber den Deutschen seiner Zeit zu erringen und zu behaupten vermochte, wie denn fürwahr seine Kaiserbildnisse von Julius Cäsar bis zu Ferdinand I. im Hell Dunkel ganz besonders sich auszeichnen. Seinen erfindsamen Geist bewährte er hierbei durch eine den Kupferstich mit dem Holzschnitte vereinigende Manier, zufolge deren er die Umrisse durch Ätzen hervorbrachte, eine Manier, welche in Frankreich und England so großen Beifall fand, daß sie dort noch vor hundert Jahren ausgelibt wurde. Ihm eiferten Manche nach mit bestem Erfolge, namentlich Joseph Gietleughen von Courtray und Heinrich Golzius (1538—1617) aus Mülbrad in Haarlem, so wie des letztern Schüler Christoph van Sichem. Auch Rubens nahm dieser Kunst sich mit Freundschaft an; ein Deutscher, Christoph Jegher (1578 geb.), führte für ihn die Zeichnungen aus, welche er selbst auf den Platten zu Stande brachte, so daß die danach gefertigten Schnitte unter des großen Malers Namen gehen, ja, sogar die Inschrift: „P. P. Rub. delin. et excud.“ tragen. Bei der Betrachtung des von Jegher nach Rubens gearbeiteten Liebesgartens empfand v. Kumbow eine solche Freude, daß er ihn für ein wahres Gemälde erklärte. Später erfuhr die Xplographie in den Niederlanden ein ähnliches Schicksal, wie in Deutschland: sie wurde gänzlich zurückgebrängt.

Nach Italien verpflanzten jene mit der Buchdruckerkunst zugleich Deutsche. 1467 ließ Ulrich Hahn von Ingolstadt zu Rom die *Meditationes Domini Joannis de Turrecremata*, 34 Blatt in Folio mit gleich vielen noch sehr groben und plumpen, bloß mit Umrisen sich begnügenden Holzschnitten, erscheinen, die ersten, ohne Zweifel von deutschen, nicht, wie Zani will, von italienischen Händen gewagten Versuche in der neuen Kunst. Obgleich dieselbe indeß die Italiener von Fremden überliefen, bewährten sich darin doch bald ihr hervorstrahlendes Talent, ihre Erfindsamkeit, ihr Ideenreichthum und ihr guter Geschmack; der Aufschwung der bildenden Künste theilte bei ihnen sich

der Formschneidekunst mit. Allerdings bis gegen 1530 befließigten die Italiener sich noch der größten Einfachheit, so daß sie damals mit der Uebung der Schraffirungen kaum schon einen erfolgreichen Anfang machten, Licht und Schatten also noch vernachlässigten. Dazu kam daß, während die Deutschen damals, wie stets, nur en relief schnitten, der Italiener, wie zur Probe, die Figuren manchmal in intaglio ausarbeitete, wonach sie sich weiß auf schwarzem Grunde darstellten. Bei aller Schönheit der Zeichnungen waren dies doch nur Experimente. Erst von der Mitte des Jahrhunderts an wetteiferten die italienischen mit den berühmtesten deutschen Meistern in der glücklichen Behandlung der Kreuzschraffirungen, im Tone der Lichter und Schatten, überhaupt in der Richtigkeit und Naturwahrheit, worin sie nachher ihnen ganz gleich, wo nicht über ihnen stehen. Daß sie sich nicht sogleich zurecht fanden, war der Hauptumstand, der bestimmend auf Ugo da Carpi wirken mochte. Ohne Zweifel ein Sohn des Parmesanischen Grafen Astolfo da Panicha, wie Tiraboschi urkundlich nachgewiesen hat, wird er gemeiniglich ausgegeben für Raphael's Schüler, ohne daß dafür sich viel dürfte sagen lassen. Wiewohl ausgemacht ist, daß Ugo nicht überhaupt, sondern nur in Italien das Chiaroscuro eingeführt hat, kann doch eben so wenig bezweifelt werden, daß dies die einzige Methode war, welche er in seinen von allen Kennern wegen ihrer vorzüglichen Schönheit gepriesenen Arbeiten, meistens nach Zeichnungen Raphael's und Giulio Romano's, anwendete, und zwar nicht nur mittelst zweier, sondern vielmehr gewöhnlich mittelst dreier, ja, selbst schon mittelst vier Platten, ein Fortschritt und Vorzug, der in Betreff der Technik ihm schwerlich streitig gemacht werden dürfte. Die Theilung der Arbeiten übrigens, welche wir bei ihm bereits durchgeführt finden, erklärt sich allein aus der bewunderungswürdigen Höhe der italienischen Malerei, welche die Xylographen, falls sie auch noch dem Zeichnen sich widmen sollten, verzweifeln mochten, erreichen zu können; sie blieb auch nach Ugo über ein Jahrhundert Regel. Aus dem Kreise der ziemlich vielen Holzschnyder von der gewöhnlichen Art heben wir hervor den Kupferstecher Hieronymus Mocetus (geb. um 1454) aus Verona, einen Schüler Giovanni Bellini's, Dominicus Campanola (geb. 1482) aus Padua, dessen Lehrer Tiziano Vecellio, den großen Maler, und Francesco Marcolini (geb. 1500) aus Forli, seit 1530 in Venedig, seit 1540 in Verona. Außerordentlich gelungen sind des letztern Schnitte für das dem Herzoge Ercole von Ferrara gewidmete Werk: „Le Sorti, intitolate Giardino di Gensieri“ (1540), wo er Vieles ganz meisterlich vollendet hat. Dessen ungeachtet mußten allmählig die einfachen Holzschnitte dem Chiaroscuro den Platz räumen. Nach Ugo da Carpi hatte sich gebildet Antonio da Trento, genannt Fantuzzi, dem meistens Zeichnungen vom Parmesano vorlagen; wie viele seiner Landsleute, so wurde auch er in der Folge nach Frankreich gezogen. Sehr fleißig stand den Holzschnydern zu Diensten der Maler Domenico Beccafumi, genannt Micarino, aus und in Siena (1484—1549), der aber höchst wahrscheinlich damit sich begnügt hat. Andere gleich berühmte Namen

sind Niccolo Vicentino und Giuseppe Niccolo Vicentino. In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts, und zwar noch 1600, lebte zu Venedig Cristofano Coriolano, wie Aldrovandini bemerkt, ein Nürnberger (des Namens Christoph Lederer), von welchem nicht nur die Illustrationen in dessen Naturgeschichte herrühren, sondern auch die Künstlerbildnisse in den Lebensbeschreibungen Giorgio Vasari's nach dessen eigener Angabe. Cesare Vecellio, der Bruder des berühmten Tizian, arbeitete selbst die Abbildungen für das von ihm verfaßte Trachtenbuch, welches 1590 zu Venedig erschienen ist. Es wirkten damals als Holzschnitzer in Mantua Maspizzi, in Florenz Falcini, in Genua und in Madrid Cambiaso. Einer der größten Meister im Chiaroscuro aber war um 1600 Andrea Andreani aus Mantua (1540—1626, 1623 nach Paris), welcher, obwohl auch er, wie die Andern, immer mit fremden Federn sich schmückte, doch eines höhern Aufschwunges fähig war, wie vor Allem sein auf Bestellung Francesco Gonzaga's von Mantua nach Zeichnungen Bernardo Maspizzi's 1599 zu Stande gebrachter Triumph Cäsar's von Mantegna beweisen kann; für seinen Verlag in Rom war thätig Alessandro Ghandini, der sich nach Raphael, nach dem Parmegiano u. A. richtete. Einen recht würdigen Abschluß dieser Künstlerreihe bildet der römische Ritter Bartolomeo Coriolano in Bologna, welcher, meistens nach Guido Reni, von 1630 bis 1647 seine berühmten Werke geschaffen hat, von denen Wien neunzehn, einzelne in mehreren Exemplaren, manche in mehreren Theilen, besitzt. Nach der fast alleinigen Herrschaft des Kupferstiches gelangte der Holzschnitt seit 1700 wieder zur Anerkennung, so daß die Kunst von Neuem mit Vorliebe und Erfolg geübt wurde, namentlich durch Gius. Ricciardelli in Neapel, in Bologna durch Ant. Dardani, durch Giov. Bapt. Canossa, durch dessen Tochter Maria Caterina, durch deren Gatten Alessandro Scarfelli († nach 1766) und durch Gius. Maria Moretti († 1746), nach welchen Lucchesini's Arbeiten aus der Zeit um 1770, vor allen die in dem 1768 zu Valencia gedruckten Buche: „*Letania Lauretana de la Virgen Santissima*,“ leider schon das Sinken der Kunst ankündigten. Als eifriger Träger und Beförderer derselben erwies sich in der ersten Hälfte des Jahrhunderts vornehmlich der Conte Antonio Maria Zanetti (geb. 1680), welcher im Hell Dunkel, nachdem einzelne seiner italienischen Zeitgenossen bloße Versuche darin gemacht hatten, wieder ausgezeichnete Werke ins Dasein rief, von denen manche selbst an Ugo da Carpi erinnern. Parisch*) beschreibt deren nicht weniger, als 71 Stück, welche alle in der Zeit von 1720 bis 1741 theils mit zwei, theils mit drei, theils mit vier Platten nach dem Parmigianino, nach Raphael und andern Malern gearbeitet sein mögen. Nachher scheint dieser Kunstzweig in Italien allmählig eingegangen und abgestorben zu sein.

In Frankreich gediehen Anfangs solche Bestrebungen viel langsamer,

*) Der ganze 12. Band von dessen *peintre graveur* (1811) verzeichnet und beschreibt Wien's reichen Schatz an italienischen Chiaroscuro; wech eine Fülle!

bis endlich die dortigen Meister in einer, wie Frenzel sehr richtig sich ausdrückt, den Miniatur- Arbeiten ähnlichen Reinheit und Zartheit der Vollen- dung die Seite erfassten, welche sie, das Heildunkel gänzlich verschmähend, als ihre Eigenthümlichkeit, besonders in Büchern, mit vorzüglichem Fleiße und Erfolge ausbildeten. Als das erste mit Holzschnitten bei den Franzosen aber vielleicht noch durch Deutsche*) bereicherte Druckwerk ist nach Jansen das *Speculum humanae salvationis* (Lyon, 1478) anzusehen; 1484 erschien daselbst bei Mathias Huß in der zweiten Ausgabe der *Procès de Belial*, welcher bereits 1482 mit xylographischer Ausstattung verziert war, die Jos. Heller in seinem Mißtrauen gegen Jansen noch als die erste eines französischen Buches bezeichnet. Isabelle Quatrepoisson aber ist der erste französische Künstlername, dem Holzschnitte beizulegen sein sollen, jedoch nicht aus früherer Zeit, als aus den Jahren nach 1520. Nachdem noch ihr Zeitgenosse Sollat der Xylographie mit dem größten Fleiße sich gewidmet, sodann Kochienne eifrig für die Bibel und für Gebetbücher läbliche Holzschnitte gefertigt hatte, fanden Jaques Perissin (noch vor 1570) und Jean Tortorel im Hugenottenkriege eine mit beweglichem Sinne ausgebeutete reiche Stoffquelle für derartige bildliche Darstellungen, ohne schon eine höhere Stufe zu ersteigen. Am weitesten brachte es damals Jean Cousin's Schüler Bernard Salomon oder le petit Bernard in seiner Bibel, so wie in seinen Metamorphosen Ovid's (Lyon, 1550—1598). In Paris erwarb sich zu seiner Zeit die nennenswerthesten Verdienste Bulbequin Thevet (seit 1570), besonders durch seine Kosmographie; außerdem fehlte es auch in Städten zweiten Ranges, wie Limoges, Bourges und Bordeaux, nicht an guten Holzschneidern: die Franzosen hatten nun bereits den ihrem Wesen entsprechenden Höhepunkt in der Entwicklung dieser Kunst erreicht, und eine ununterbrochene Reihe von bisweilen dicht gedrängten Namen zieht sich fortan durch alle kommenden Jahrzehende herab bis auf unsere Tage. Welch eine schöne auf verständiger Einsicht ruhende Begeisterung! Eine neue Errungenschaft wurde der französischen Xylographie im 17. Seculum zu Theil durch einen Deutschen, Ludwig Bussink, welcher sich 1630 von Minden nach Paris übersiedelte, wo er in dem Maler Georg Vallemant einen erwünschten Genossen fand. Nämlich wenn auch wohl dieser oder jener Franzose schon im Clair-obscur einige Uebungen vorgenommen haben sollte, war es doch erst Bussink, von welchem Holzschnitte in dieser Manier, größtentheils nach Vallemant's Zeichnungen sich auf die späte Nachwelt vererbten; mehrere Franzosen, namentlich Simon und Maupam, traten in seine Fußtapfen. Das Warten Ludwig XIV. störte ungeachtet entschiedener Kriege keine vorhandene Kunstblüthe, sondern entfaltete sie immer reicher: die Xylographie nahm unter ihm einen recht erfreulichen Aufschwung. Vorzüglich wurden zwei berühmte Familien aus der Normandie Trägerinnen dieser Bestrebungen eines künst-

*) Wenigstens vier deutsche Drucker weilten damals dort, bald nachher noch mehr; französische bildeten sich wohl erst.

lerischen Gewerbes. Die angesehenste derselben wurde gestiftet von Jean Papillon aus Rouen (1639—1710), durch dessen Söhne Jean (1661—1723) und Jean Nicolas (1663—1714) aus St. Quentin auf echt französische Weise der Ruhm des Hauses sich aufrecht erhielt und fortpflanzte. Erben der gepriesenen Pariser Firma wurden Johann Jean's Söhne, Jean Baptiste Papillon (1698—1776) und J. B. Michel Papillon (1720—1746); die Raychaumontsche Bibel sicherte diesem den unter des Bruders Anleitung schon in der Jugend erworbenen ehrenvollen Namen, während viele freilich nicht durch allzu große Feinheit ausgezeichnete Werke, darunter die Prachtausgabe der Fabeln von la Fontaine, den von seinem Vorfahren überkommenen Ruf dem überlebenden Familienhaupte verbürgten. Selbst dessen zweite Gattin, Marie Anne Rouillon, theilte sich lebhaft bei den gemeinschaftlichen Arbeiten; auch nach schriftstellerischen Ehren strebte dies geseierte Ehepaar, und eben dieser Papillon ist der Verfasser des nun allerdings veralteten, viel angefochtenen *Traité historique de la gravure en bois* (Paris 1766). Schon zur Zeit Ludwigs XIV. hatte eine Menge von Formschneidern in Paris alle Hände voll zu thun nicht nur für Buchhandlungen, sondern auch für Tapetenfabriken. So konnte wohl in der Folge neben den Papillons noch ein betriebames Haus sich niederlassen ohne Besorgnisse vor Probenid. Pierre le Sueur, der Stammvater desselben (1636—1716), aus Rouen gebürtig und du Vellay's Schüler, wie der alte Papillon, brachte durch mehrere mit glänzendem Ruhme geschmückte Nachkommen, Pierre (1693—1698), Vincent (1668—1743), Papillons Schüler, und Pierre den Jüngsten (1669—1750), alle diese noch aus Rouen, vorzüglich aber durch seinen Enkel Nicolas le Sueur (1690—1764) seinen geseierten Künstlernamen auf die Nachwelt. Der letztere, schon aus Paris gebürtig, übertrug seine Vorfahren und Angehörigen alle bei weitem nicht nur durch den erstaunlichsten Fleiß (1000 Platten), sondern auch durch werthvolle *Clairobscurs* in der Manier von Golpius. Für Manufacturen wurden vom Anfange des 18. Jahrhunderts an am meistens beschäftigt Adam und dessen beide Schüler Maudin und Forcroy, ferner Estradier, Blaman und Boisière. Von den vielen zur Zeit Ludwigs XV. in Paris für die *Xylographie* thätigen und um sie verdienten Männern mögen nur noch Nicolas Caron aus Amiens († 1768) als ein ungemein vielseitig gebildeter Schüler Papillon's, und Simon Pierre Joutier aus Paris (1712—1768) als ein sehr bekannter Buchdrucker, Buchhändler und Schriftsteller erwähnt werden. Da dieser sehr rege Eifer, welcher auch nach kleinern Städten, wie Chartres, Chaumont und Epinal, sich verpflanzte, nachher sich ungestört erhalten, namentlich durch Peugnet, Besnard, Fleuret und Duplat auf die Periode von Napoleon's I. Regierung, durch Corne n. a. auf die Restauration sich übertragen hat, dürfen wir uns nicht wundern, daß als ein mit großer Gewandtheit betriebenes edles Gewerbe die Holzschnidekunst bis auf den heutigen Tag französische Bücher und Zeitschriften auf das zweckmäßigste und vortrefflichste „illustriert.“

Vorbilder aber sind inzwischen, für die Franzosen wie für die Deutschen, die englischen Xplographen geworden, und zwar trotz der bitteren Kritik, die noch zu von Rumohr's und Frenzel's Zeit den Beifall, welchen sie fanden, ihnen verleißen wollte. Der innere Werth ihrer Erfolge hat ihnen den vollkommensten Sieg verschafft, woraus zum mindesten bei uns Auctoritäten kein Hehl mehr machen. Die Formschneidekunst steht zu unmittelbar unter dem Einflusse der Zeichnen- und Malerkunst, als daß man meinen dürfte, daß jene in England, wo Jahrhunderte hindurch diese durch keine edle Eifersucht aus dem Schlummer erweckt wurde, früher hätte einen hohen Aufschwung nehmen können. Nachdem das erste englische Buch, nämlich nach Cartton's Uebersetzung das Werk: „Recuyell of the Historyes of Troye,“ noch 1471 oder 1472 in Köln gedruckt worden war, erschien Cartton's „Game and Playe of the Chesse“ zum ersten Male 1474, sodann wiederum 1476, und zwar in der zweiten Ausgabe mit Holzschnitten, wonach von Heinecke's Behauptung, daß „the Golden Legend“ durch Cartton (1483 zu Westminster) als das erste illustrierte englische Buch zu betrachten sei, sich berichtet. Die Gunst des Publikums schien für solche Verzierungen sich auszusprechen: Mancherlei kam heraus in ähnlicher Weise während des 16. Jahrhunderts, wie das Volkszeitvertreib von des Kanzlers Thomas Morus Schwager, dem Mathematiker John Raftell, mit achtzehn Königsbildnissen, ferner Grafton's Chronik, das Astrolabium uranicum universale (1585) und Anderes. Doch ließ dies Wenige sich nicht mit Dem vergleichen, was in fremden Ländern geleistet wurde. Einen kräftigern und erfolggekrönten Anlauf nahm die Holzschneidekunst erst im 18. Jahrhunderte auf der britischen Insel. An der Spitze steht eine auch nach den neuern Untersuchungen in Betreff ihrer Anfänge noch etwas fabelhafte Persönlichkeit, Edward Kirkall, dem manche Illustrationen von Büchern aus den ersten Jahrzehenden nur mit Wahrscheinlichkeit zugeschrieben werden können, namentlich die in Maittaire's lateinischen Classikern (1713) und die in Croxall's Ausgabe von Aesop's Fabeln (1722). Authentisch sind erst seine von 1722 an veröffentlichten Chiaroscuros nach alten italienischen Meistern und nach W. van de Velde, besonders dadurch merkwürdig, daß er bei diesen Arbeiten die Rabirtnadel, die Schwarzkunst und das Messer mittelst dreier Matten vereinigt hat, so daß er nur die Halbtinten mit dem Holzschnitte zur Darstellung brachte. Auf ihn folgte John Baptist Jackson, welcher spätestens seit 1726 sich in Paris aufhielt und mit Papillon Bekanntschaft machte, nachher in Italien lebte und namentlich in Venedig zwischen 1738 und 1742 seine berühmten Chiaroscuros nach Tizian, G. Bassano, Tintoretto und Paul Veronese versertigte. Epoche machte jedoch erst der von den Engländern selbst als einer der größten Künstler aller Zeiten gepriesene und verherrlichte Thomas Bewick aus Cherryburn in Northumberland (geb. im August 1753). Erziehung und Unterricht genoß er nur zur Nothdurft in einem Privatinsitute zu Ovingham, welchem nicht wenige Gentlemen ihre Bildung verdankten. 1767 kam er auf sieben

Jahre in die Lehre bei dem Kupferstecher Ralph Beilby, einem noch unbekannten Meister zu Newcastle; als Holzschnyder war er Autodidakt, und es ist sehr wahrscheinlich, daß er als solcher sich schon versucht habe, wie er nach seiner Rückkehr in das Vaterhaus den Entschluß faßte, sich ausschließlich der Xylographie zu widmen. Aus seinem Bildungsgange erklärt sich demnach das Streben, sich selbst eine Methode zu schaffen, wobei er auf den ihm eben so eigenthümlichen, wie natürlichen Weg gerieth, auf dem die Verwandtschaft der modernen Technik mit der Kupferstecherkunst erzielt wurde. Er siedelte sich nach Newcastle über, wo er die meiste Zeit in reger, fruchtbarer Thätigkeit verbrachte; doch begab er sich schon 1776 nach London. Nach seiner Heimkehr verband er sich zu gemeinschaftlichem Betriebe seines neuen Berufes 1777 mit seinem Meister Beilby und seinem Bruder John; er war der Unternehmer und des letztern Lehrer. Dieser starb bereits in seinem 35. Jahre am 5. December 1795; und schon nach zwei Jahren trennte er sich von Beilby, der erst 1817 in Newcastle gestorben ist. Das Verdienst, die neue Methode selbstständig ausgebildet zu haben, bleibt also Thomas Bewick unbestritten. Die Ausgabe von Gay's Fabeln, welche 1779 erschien, legt das beste Zeugniß ab für seine Jugendleistungen, die General History of Quadrupeds mit dem Texte von Beilby (1790) nebst der History of British Birds (1. Bd. 1791—1797) für seine erkannlichen glänzenden Fortschritte, denen zufolge er für wahr den Kupferstechern den Fehlschandschuß hinzumerfen schien. 1804 wurde der zweite Band der History of British Birds veröffentlicht, in welchem der Text von Bewick selbst herrührt; da übrigens ausgemacht zu sein scheint, daß nun seine beiden Schüler Robert Johnson und Luke Clennell wesentlich an der künstlerischen Ausführung sich theilgenommen haben, läßt Bewick's eigene Arbeit hier nicht mehr sich mit Zuverlässigkeit nachweisen, wie denn auch dieser Band nicht über die frühern naturgeschichtlichen Werke zu stellen ist. Indes Bewick's Ruhm stand bereits unerschütterlich fest, und seine folgenden Leistungen vermochten denselben nicht weiter zu steigern. Den Meister beschäftigten inzwischen, wohl schon seit 1795, und zwar unter Beihülfe R. Johnson's, W. W. Temple's und W. Harvey's, wiewohl er für seine Person die Theilung der Arbeiten nicht liebte, am lebhaftesten seine Fabeln, welche erst 1818 zu Stande gebracht wurden. Damals war der Zeichner R. Johnson längst nicht mehr unter den Lebenden; er starb im Alter von 26 Jahren bereits 1796 zu Kenmore. Als einzig klassisch in ihrer Art blieben auch nachher in Dr. Dibbin's Augen noch immer seine Vögel und Säugethiere, nicht mit Unrecht. Im vollen Glanze des Ruhmes endete der Altmeister der modernen Xylographie zu Newcastle am 8. November 1828. In London wurde zu seiner Zeit die Kunst vertreten besonders durch J. Lee, welcher zwischen 1794 und 1798 die Bilder für das „Cheap Repository“ in etwas größerem Stile arbeitete, und durch Robert Branston aus Lynn in Norfolk (1778—1827), sodann noch durch James Lee, den Sohn des ältern Lee, welcher

1825 die Portraits für Sanford's Typographie fertigte. Als Träger der Ideen und Bestrebungen Bewick's aber galten vor allen Lute Elennell aus Algham in Northumberland (geb. 1781) und dessen Schüler Henry Hole und Edward Willis, ferner Charlton Rebbitt aus Swalwell in der Grafschaft Durham (geb. 1775) und William Harvey aus Newcastle (geb. 1796). Unter die besten Werke, die aus ihrer Schule hervorgingen, sind zu rechnen die History of England von R. Scholey und die Religious Emblems (bei R. Adermann in London, 1808), letztere nach Zeichnungen von Thurston († 1821). Der höchsten Bewunderung würdig als das Non plus ultra der innern künstlerischen Vollendung aber ist der Tod des Dentatus nach Haydon von Harvey (1821). Der dem Engländer eigene Sinn für Aufklärung hielt die Begeisterung für die Holzschnidekunst nun fortwährend frisch, so daß mit deren steter Vervollkommenung auch die Zahl der vorzüglichen Meister im Steigen begriffen war. Außer John Thompson, einem Schüler Branstons, erwähnen wir nur noch die Geschwister John Byfield und Mary Byfield, so wie deren Nichten Mary und Elizabeth Clint, um zu zeigen, daß, wie einst in Frankreich, nun in England die Kunstfertigkeit heimisch geworden ist in einer ganzen Familie. Die Manier des Hell-dunkels war seit der Zeit J. B. Jackson's auch dort fast gar nicht mehr im Gebrauch, als von 1819 bis 1823 Savage's Hints on Decorative Printing erschienen, worin einige Proben nicht nur von gewöhnlichen Chiaroscuros, sondern auch schon von xylographischen Farbenbildern mitgetheilt sind. Doch die neue Kunstübung schien ohne rechten Beifall vorüberzugehen, bis George Baxter eine 1835 zu Lewes gedruckte History of Sussex mit Chiaroscuros ausstattete und nach mancherlei Experimenten selbst in seinen Fortschritten eine solche Befriedigung fand, daß er alsbald sich ein Patent für den Druck mit Oelfarben verschaffte. Er ging dabei so zu Werke, daß der Grund, die Umrisse und die geringfügigsten Einzelheiten in neutralen Tönen mit Aquatinta ausgeführt, sodann nach solch einem Abdrucke die Farben mittelst so vieler Holzplatten, wie deren Verschiedenheit erheischte, hervorgebracht wurden; die Beweise für seine damaligen Leistungen liefert das Victorial Album von 1837. Noch weiter entwickelt und nutzbar gemacht wurde die neue Erfindung in Knight's illuminierten Holzschnitten, Mustern und Landkarten. Indes wie man auch darauf sinnen mochte, eine höhere und immer höhere Ausbildung derselben zu erzielen, so war doch schon im Anfange diese ganze Bestrebung aus dem Kreise der Kunst in den des bloßen Gewerbes hinabgesunken, eine nicht unlöbliche Folge, bei der freilich das Schöne mehr und mehr hinter das Nützliche zurücktreten mußte.

Rehren wir nun nach dem Lande zurück, wo die Anfänge und Ausgangspunkte der Entwidlung einer dieser Mannigfaltigkeit und Vollkommenheit fähigen Kunst zu suchen sind, so dürfen wir uns nicht verhehlen, wie wenig unserer Nation zur Ehre gereicht, daß dieselbe seit Dürer's Zeit nicht nur in den tiefsten Verfall, sondern sogar in wahre Vergessenheit gerathen konnte,

aus welchem trübseligen Zustande sie nur nach und nach wieder auf eine solche Stufe emporgehoben wurde, daß unser Vaterland nicht mehr zurückstand hinter Frankreich und England, von denen es nun lernen mußte; in der That geradezu wegwerfend sind die Urtheile, welche die Engländer über die in der Zeichnung und in der Ausführung ihrer Ansicht nach gleich verächtlichen deutschen Leistungen der Zeit von 1700 bis 1760 fällen. Es könnte also beinahe den Anschein haben, als ob wir den zahlreichen Namen, die uns hier entgegentreten, zu viel Ehre anthäten, wenn wir doch einige als die merkwürdigern hervorheben. Obenan steht Elias Porzel (1662—1722) aus Jhm, welcher nach seinen Reisen in Nürnberg besonders manchen Buchhandlungen seine Dienste gewidmet und das Beste, was er vermochte, für die Andräische Bibel zu Stande gebracht hat. Außer Nürnberg war Augsburg damals ein Hauptsitz dieses künstlerischen Gewerbes. In den nördlichen Ländern war Porzel's bekanntester Zeitgenosse Heinrich Beyer (1660—1720) aus Raumburg, welcher sich zuerst in Jena, 1708 aber in Erfurt als Buchdrucker niederließ. In Leipzig, wo das Bedürfnis nach Holzschnitten immer dringender wurde, tauchten nach und nach nicht wenige Namen, wie Schniebs, die Familie Brühl, Teutscher und Pfeifer, auf, ohne daß einer mit Auszeichnung zu nennen wäre. Eben so waren auch in Berlin Buchdrucker und Schriftsteller bedacht auf Holzschnitte, wie verglichen verfertigt wurden von Birnstiel, Gute, Mälinger, Frisch, Maser, und Lachmann; in Kopenhagen erlangte um 1720 Thielo einigen Ruf. Auch in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts ließ sich lange kein Aufschwung verspüren, es blieb noch bei der hergebrachten Handwerksmäßigkeit. Ein sehr fruchtbarer Eifer aber regte sich nun in Frankfurt und in Rordlingen, auch noch in Nürnberg, wo Roland von 1774 bis 1800 arbeitete. Etwas weiter, als andere Formschneider brachten es schon die Leipziger, namentlich Martin Seltzham aus Nürnberg seit 1770, J. L. Has aus Schwäbisch Hall (1737—1802, † zu Berlin), und R. G. Stehmann aus Leipzig (geb. 1780), erst seit 1805, und die Dresdner, als Dietrich's Schüler Holzmänn (geb. 1740), ferner Kiehlmann (geb. 1779) und die Familie Mübiger, alle aus Dresden selbst. Von hier ging die hochberühmte Berliner Schule aus, als deren Gründer Unger zu betrachten ist. Johann Georg Unger aus Goos bei Pirna (1715—1788), als Buchdrucker bei Gräbe in Pirna Autodidakt in der Xylographie, versuchte sein Heil zuerst 1738 in Dresden, jedoch vergebens, alsdann von 1740 an in Berlin, wo er aber auch nur Beifall und — Armuth zu gewärtigen hatte. Weniger abhold erwies sich das Glück seinem Sohne und Schüler Joh. Friedr. Unger († 1804), der, seit 1800 Professor an der Akademie, um die Typographie sich überhaupt ausgezeichnete Verdienste erwarb. Dessen Nachfolger wurde Friedr. Wilh. Gubitz aus Leipzig (geb. 1786), eines gesuchten Stahlschneiders Sohn, welcher von der Theologie zur Xylographie überging und schon 1804 für dieselbe zum Professor in Berlin ernannt ward. Der Drang

der Zeitumstände nebst einer natürlichen Neigung veranlaßte ihn, die Schriftstellerei mit der Holzschnidekunst zu verbinden, in der er Werke geschaffen hat, welche an Feinheit und Zartheit jeden Vergleich mit den berühmten englischen aushalten. An seiner Seite war bis zu den letzten Jahren mit gleichem Erfolge Unzelmann thätig, welchem die Ehre gebührte, unter den Häuptern der deutschen xylographischen Schule unserer Tage die zweite Stelle einzunehmen. Außer ihnen ragte unter den Zeitgenossen Pfnoir in Darmstadt hervor. In Berlin, Dresden, Leipzig, Stuttgart, München u. a. ähnlichen Städten herrscht nun wieder ein erfreulicher Eifer, in nützlichen Schriften der Aufklärung und Unterhaltung mit guten und vorzüglichen Holzschnitten zu dienen.

Die Symbolik der Edelsteine.

Von

Hofrath Dr. Gräfe.

Diamant. Rubin. Karfunkel. Anthracit. Hyacinth. Amethyst. Sapphir.
Jaspis. Achat. Karneol. Granat. Topas. Türkis. Onyr. Smaragd.
Chrysopras. Beryll. Opal. Heliotrop. Magnet. Aetiv. Perle.

Wir haben in einem frühern Artikel (J. Bd. II. S. 49) über die Symbolik der Farben gehandelt, es wird nicht uninteressant sein, zur Ergänzung desselben Einiges über die symbolische Bedeutung, welche das Alterthum den Steinen beigelegt hat, hinzuzufügen. Bis auf das 16. Jahrhundert herab, wo vorzüglich Theophrastus Paracelsus in den Steinen besondere Heilkräfte finden wollte, hat man den Steinen, besonders aber den Edelsteinen gewisse geheime Kräfte und Eigenschaften beigelegt, und diejenigen Schriftsteller des Alterthums wie Pseudo-Orpheus in seinem dunkeln Gedichte über die Steine, Plinius in seiner Naturgeschichte, Epiphanus, Pselus, Marbod und Isidorus von Sevilla, welche Beschreibungen der Steine geliefert haben, sind voll von zum Theil höchst abergläubischen Notizen, die sich dann bei den von der Magie handelnden Autoren des Mittelalters und des 16. Jahrhunderts wiederholt finden, ja selbst der arabische Imam Ahmed Ben Jusuf Teisascite Anasite hat in seinem Buche über die Edelsteine, welches bereits sehr schöne physikalische Kenntnisse verräth, für nöthig gefunden, auch die symbolische und geheime Bedeutung derselben mit zu berühren. Im alten Cultus waren sie Sinnbilder der Sterne, und diese Bedeutung geben ihnen die Propheten Israels in ihrer Bildersprache, z. B. Ezechiel 1., 4, 16. 26. 28, 13. 14. 16. Daniel 10., 5. II. Moses 24., 10.

Beginnen wir mit dem Diamant, so müssen wir bemerken, daß in der Symbolik derselbe das Bild der Beständigkeit, Kraft, Unschuld und aller andern Tugenden ist: er hilft gegen Gift, Pest, Schrecken, Schlaflosigkeit, Bezauberung, besänftigt den Zorn und erhält die Liebe zwischen Eheleuten-

Man schrieb ihm eine Art talismanischer Kraft zu: wenn unter einem günstigen Aspect und unter dem Planeten Mars die Gestalt dieses Gottes oder des Hercules, der die Hydra überwindet, auf ihm eingegraben war, dann vermochte sein Besitzer alle seine Feinde zu überwinden, ihre Zahl mochte so groß sein wie sie wollte. Der Diamant, den der jüdische Oberpriester an den drei hohen Festen des Jahres trug, wenn er aus dem Allerheiligsten kam, war ein sicherer Prophet der Zukunft: war er weiß wie Schnee, so verkündigte er ein glückliches Ereigniß, war er blutroth, so drohte Krieg, und war er schwarz, so hatte man allgemeine Trauer zu befürchten. Die Araber glauben, daß wenn man einem Kinde in seiner Geburtsstunde einen Diamant auflegt, es niemals die Epilepsie bekommt, und daß die Kolik oder Magenleiden geheilt werden, wenn man ihn bei sich angehängt trägt oder ihn auf den Unterleib legt. Sie glauben auch, daß Jeder auf der Stelle stirbt, der nur ein Stückchen von ihm hinunterschluckt. Ja man bildete sich sogar im 16. Jahrhundert ein, ein Diamant entstehe aus dem andern, und so behauptete man, eine Prinzessin von Luxemburg habe solche Hectdiamanten, die in gewissen Zeiträumen immer wieder neue erzeugten. Im Tempel zu Nagernath gab es eine Götterstatue, deren Augen zwei ungeheure Diamanten waren, während in einem Tempel zu Madura in Indien 5 Säulen standen, deren Augen Rubinen bildeten. Vom Rubin glaubten die Alten, daß er das Symbol des Glückes sei, er verbannte die Traurigkeit und unterdrückte die Wollust, er vertrieb überhaupt alle bösen Gedanken: wenn er die Farbe veränderte, war es ein böses Zeichen, nahm er aber sein ursprüngliches Purpurroth wieder an, so war auch das Unglück wieder vorüber, darum widerstand er auch dem Gifte und schützte vor Pest. Ovid (Metam. II. 1. sq.) beschreibt die Wohnung des Sonnengottes als aus Rubin (Pyropus) bestehend und den Boden aus Smaragd. Die Westseite des indischen Götterberges Meru ist ebenfalls Rubin (Padmaraga), und zu dem untern Paradiese der Rabbinen führen 2 Pforten von Rubinen. Der Karfunkel sollte nach der Meinung der Alten ziemlich dieselben Eigenschaften haben: er widerstand dem Feuer, heilte Trübseligkeit, vertrieb böse Träume und nächtliche Erscheinungen und diente als Gegengift gegen verdorbene und verpestete Luft. Weil er in der Finsterniß glänzen soll, so weihte ihn das Alterthum der Ceres. Während von ihm in den orientalischen Märcen viel die Rede ist, behauptet Pselus, man kenne seine geheimen Eigenschaften viel zu wenig, und wisse nur, daß eine Spielart desselben, der Anthracit, wenn man mit demselben räuchere, ein gutes Mittel gegen Kopfschmerz sei. Den Hyacinth hing man sich um den Hals, um von der Pest frei zu bleiben: sonst stärkte er auch das Herz, schützte vor dem Bliß und vermehrte den Reichtum, die Klugheit und die Ehre dessen, der ihn bei sich trug. Epiphanius vergleicht ihn mit dem Salamander, denn wie dieser wird er vom Feuer, worauf er gesetzt wurde, nicht ergriffen, sondern bringt es im Gegentheil zum Auslöschen, daher sind beide die Symbole des wahrhaften Glaubens, der über die Gluth der Leidenschaften triumphirt und sie nach und

nach gänzlich vertilgt. Weil er angeblich im Feuer seine Farbe verliert und weiß wird, so kann er auch als Symbol des Glaubenssieges betrachtet werden: überhaupt behauptet Solinus, er verändere seine Farbe nach den Einflüssen der Atmosphäre, indem er bei reinem Himmel glänze, und bei nebelhaftem, wolfigen Horizont sich verdunkelte. Pselus behauptet, daß, wenn man ihn mit Essig vermischt einnehme, er Husten, Melancholie und Brüche heile. Die Araber schreiben ihm besonders heilsamen Einfluß auf die Verhältnisse dessen zu, der ihn bei sich trägt, denn er läßt diesen in den Augen Auberer viel größer und besser erscheinen, als er wirklich ist, und deshalb bewirkt er, daß ihm Alles nach Wunsch geht. Trägt man ihn, so schützt er gegen Blutstodungen, und legt man ihn sich auf, so bewahrt er vor ängstlichen Träumen, steckt man ihn unter die Zunge, so vertreibt er den Durst, und was das Sonderbarste ist, nie hat man ihn an der Hand eines Ertrunkenen gesehen. Der Amethyst, der bei den römischen Frauen beliebteste, im 11. Jahrhundert aber gänzlich verachtete Edelstein, sollte, wie schon sein Name anzeigt, die Trunkenheit verhindern, deshalb glaubte man ungestraft aus Trinkgeschirren, die aus ihm geschnitten waren, recht lässig zechen zu können, und schnitt auf ihm sehr oft einen Bacchuskopf ein. Auch von ihm galt der Glaube, er vermöge böse Gedanken zu vertreiben, Geistesgegenwart zu verleihen und dem Besitzer die Gunst der Fürsten zu verschaffen. Der Araber Teisascite giebt diesem Steine den Namen Venesc und sagt, es gehe eine gelbliche Abart desselben, welche auf die Stirne Eines, der an Nasenbluten leide, gelegt, dasselbe augenblicklich stille. Sehr viel Aufhebens macht das Alterthum von den Eigenschaften des Sapphir. Bei den Griechen war er dem Jupiter heilig, in Aegypten trug der Oberpriester einen solchen Stein auf der Brust, und dies war, wie Aelian (Var. Hist. XIV. 34) sagt, das Bild der Wahrheit. Die Priester des Jupiter hatten eben solche Steine als Schmuck an ihren Gewändern, aber wohl nur als Emblem der Farbe des Himmels, über den Jupiter gesetzt war. Im Mittelalter glaubte man, er vermöge Thüren zu öffnen und Ketten zu brechen, ja die Zauberer bedienten sich seiner vorzüglich bei ihren Todtenbeschwörungen. Man meinte, er lindere innere Hitze und halte allzu heftige Schweisse an, reinige die Augen, hebe die Fehler der Zunge beim Reden und vertreibe den Kopfschmerz, zerreiße man ihn in Milch, heile er auch Wunden. Dabei sei aber Bedingung, daß der, welcher ihn trage, keusch sei. Dasselbe mußte der sein, der einen Jaspis trug, dann half er gegen Fieber und Wassersucht, stand den Frauen beim Gebären bei und vertrieb Gespenster. Die Araber schrieben ihm Heilkraft gegen die Krankheiten des Halses und Magens zu. Weit kräftiger noch wirkt der Achat: er heilt den Stich von Scorpionen, gewinnt die Liebe der Frauen und die Achtung der Männer dem, welcher ihn trägt: ist dieser krank, wird er durch ihn wieder gesund, ist unsiegbar und wird nie von Räubern auf seinen Reisen angegriffen, mag er auch noch so viele Schätze bei sich tragen. Der Karneol, mit dem er oft verwechselt wird, ist den Alten gänzlich unbekannt geblieben und kommt erst bei Marbod vor, der ihm blutstillende Kraft zuschreibt, und

ihn vorzüglich bei dergleichen Frauenkrankheiten empfiehlt. Dies glauben die Araber auch und bilden sich ein, er sei auch gut für die Zähne und gegen Bohn, wenn man ihn bei sich trage: deshalb brauchen sie ihn sehr häufig außer dem Achat zu ihren Siegelringen. Vom Granat wissen die Orientalen viel zu erzählen. So sagen sie, daß wenn man durch ihn in die Sonne blicke, man sich die Augen gänzlich verderbe, wenn nicht erblinde; daß die Weibchen der Thiere, die ihn anschauen, von einem unwiderstehlichen Begattungstrieb ergriffen werden; und daß, wer ihn in einen Ring gefaßt bei sich trägt, niemals böse Träume hat. Wer ihn endlich pulverisirt und nur so viel als das Gewicht von vier Gerstenkörnern beträgt, einem Wassersüchtigen eingeibt, der kann sicher darauf rechnen, daß dieser von seinem ganzen Wasser befreit wird. Vom Topas erzählen die Alten, er helfe gegen Raserei und Wassersucht und besänftige das unruhige Meer, die Orientalen aber gestehen ihm keine andere Eigenschaft, als Heilkraft bei Augenschwäche zu. Auch von den geheimen Eigenschaften des Türkis wissen sie viel zu erzählen, sie sagen, er werde ganz hell und durchsichtig, wenn reiner Himmel sei, bei nebligem aber werde er dunkel: dieselbe Farbenveränderung bringe auf ihn jede Färbigkeit, Schweiß und Moschus hervor, von dem er berührt werde. Sonst halten sie ihn pulverisirt für ein sehr gutes Augenmittel, wenn man ihn unter Augensalbe mischt, und glauben, daß wenn man ihn stoße und einnehme, dies gegen den Biß der Scorpione und giftigen Gewürme schütze. Die persischen Könige legten diese Steine nie ab, weil sie glaubten, sie wären ein sicherer Schutz gegen Mord. Vom Onyx glaubten die Alten, er vertreibe Nachgespenster und helfe gerieben gegen Zahnschmerzen, wie er bei kleinen Kindern den Speichelfluß vermehre, allein man schrieb ihm auch die Eigenschaft zu, dem, der ihn trage, überall Streit und Jank zu erwecken. Die Araber trugen ihn niemals und gaben ihm den Weinamen Gieza, Traurigkeit, weil sie glaubten, daß, wer ihn bei sich trage, in Melancholie verfalle, und im Traume von schwarzen Bildern verfolgt werde. Auf der andern Seite aber schrieben sie ihm Heilkraft gegen Blutspeien zu und glaubten, er befördere, schwangern Frauen aufgelegt, auf wunderbare Weise die Entbindung. Vom Smaragd glaubten die Griechen, daß er in Wasser eingenommen, Blutflüsse stille und, als Pflaster angewendet, gut gegen Ausatz sei. Auch ihn brauchten die Zauberer bei ihren Beschwörungen, was vielleicht damit zusammenhängt, daß man meinte, er verleihe dem, der ihn trage, besondere Niederngabe. Am Halse getragen sollte er das dreitägige Fieber und die fallende Sucht heilen, ja er sollte von selbst brechen, wenn er nicht im Stande sei, dies zu thun. Band man ihn einer Frau in Kindesnöthen an den Schenkel, so beförderte er die Geburt, und als Pulver eingenommen hielt er den Durchfall an und heilte den Biß giftiger Thiere, ja die Araber glaubten, er lasse dieselben sogar dem, der ihn trage, nicht zu nahe kommen, und vertreibe die bösen Geister aus jedem Orte, dem jener sich nähere. Sonst schreiben sie ihm auch Heilkraft gegen Epilepsie und Magenkrankheiten zu. Ja der Araber Teisadite behauptet, er habe sich durch eigenen Anblick überzeugt, daß wahr sei, was man sage,

daß, wenn Vipern ihn lange ansehen, ihre Augen von selber plagen, weshalb auch die Schlangenbezauberer ihn zum Fangen derselben gebrauchten. Im Thale Manta in Peru verehrte man einen Emaragd, der so groß wie ein Straußenei war, man zeigte ihn dem Volke an großen Festtagen und dieses eilte von allen Seiten herbei, um ihre Gottheit zu sehen und derselben andere Emaragden zu weihen. Die Priester und Kaxiten aber sagten, es werde der Gottheit angenehmer sein, wenn man ihr junge Mädchen darbringe, was natürlich auch geschah. Als die Spanier bei der Eroberung des Landes auch dorthin kamen, fanden sie indeß bloß die Mädchen, den Stein aber hatten die Indier zu ihrem großen Aerger weggebracht. Marbod konnte über die Eigenschaften, welche dem Chrysopras beigelegt werden, nichts in Erfahrung bringen. Allein man sagt gleichwohl, er stärke dem, der ihn trägt, die Augen und mache sein Gemüth heiter und freigebig. Der Verrill wieder ist gut gegen alle Schmerzen der Leber, vertreibt das Aufstoßen und Schluchzen und sichert bei den Eheleuten die gegenseitige Zuneigung. Auch dem Opal schrieben die Alten herzkärtende Kraft, die Eigenschaft, Gift und pestartige Dünste abzuhalten und andere ähnliche Verdienste zu, allein für wichtiger halten die Orientalen jene Abart desselben, die man Ragenange nennt. Sie sagen nämlich, er schütze den, der ihn an sich trage, gegen alle bösen Pente, jedoch nicht gegen die Dschinnen und Ensen (ein Mittel Ding zwischen den Dschinnen oder Teufeln und den Uahsen, einer Art Gespenstertieren); eben so mindere sich niemals das Vermögen seines Besitzers, und nie treffe diesen Trübsal oder Unannehmlichkeiten, wenn aber der, welcher ihn habe, sich in einer Schlacht befinde, in der seine Partei unterliege, und er nicht entfliehen könne, so habe er nichts zu thun, als sich unter die Todten niederzuwerfen, und er erscheine dann Allen wie einer von ihrem eigenen Stamme dem sie sich nicht zu nähern wagten. Auch der Heliotrop ward von den Alten hoch geehrt, sie meinten, wer ihn trage, erhalte durch ihn die Kräfte der Weissagung, langes Leben und guten Ruf, ja dieser könne niemals von Jemandem getäuscht werden, und wenn man neben ihn eine Blume aus jener Pflanzengattung gleichen Namens Heliotropium lege (z. B. die Reseda und eine gewisse Zauberformel dazu spreche, mache er sogar seinen Träger unsichtbar. In der Zauberei war jedoch das kräftigste Element der Magnet. Man glaubte, er führe zwischen Eheleuten, die einander abgeneigt geworden, die alte Zuneigung zurück; wenn Jemand wissen wolle, ob ihm seine Frau ungetreu sei, brauche er nur einen Magnet unter ihren Kopf zu legen, wenn sie schlafe: sei die Frau keusch, so werde sie sofort im Schlafe ihren Gatten umarmen, wenn nicht, so falle sie augenblicklich aus dem Bette und der Stein gebe als Beweis ihrer Treulosigkeit einen widerlichen Gestank von sich. Wenn ein Dieb in ein Haus einbreche und lege an verschiedenen Stellen glühende Kohlen hin, auf welche er abgeknechtene Magnetstücken streue, so liefen, sobald sich der Geruch im Hause verbreite, Alle, die noch darin seien, wie wenn dasselbe zusammenstürzen wolle davon. Die Orientalen kopiren schreiben ihm nur die Kraft zu, daß wenn man ihn pulverisire und in Milch

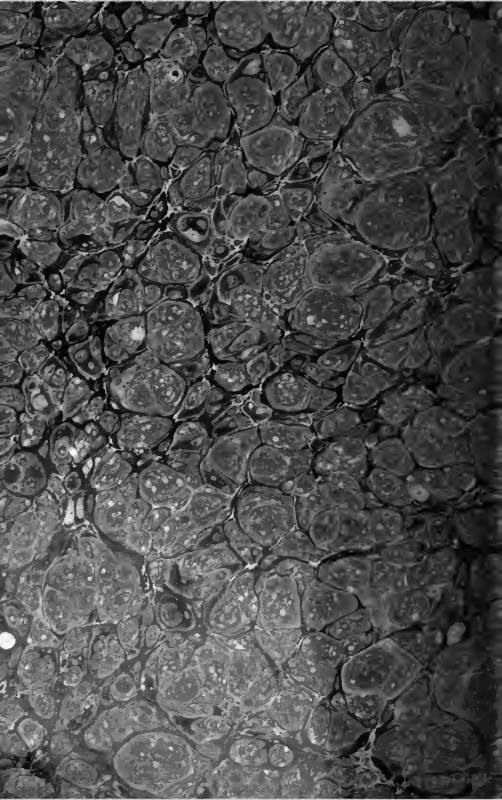
oder warmem Wasser einnehme, er durch Erbrechen alle giftigen Substanzen heranstreibe, die durch einen Stich oder Hieb mit einer vergifteten Waffe in den Körper des Menschen gekommen seien. Auch einer Menge weniger bekannter Edelsteine werden noch dergleichen geheime Eigenschaften zugeschrieben, unter andern dem Adlerstein oder Aetir (Thoneisenstein): abgesehen davon nämlich, daß er seinen Besitzer stets nüchtern erhält und bei schweren Geburten von Nutzen ist, schützt er auch gegen Vergiftung. Wenn man nämlich Jemanden in Verdacht dieses Verbrechens hat, braucht man ihn nur zu Tische zu laden und den Stein unter irgend ein Gericht zu legen: hat jener wirklich die böse Absicht, so kann er von der Speise trotz aller angewandten Mühe nichts hinunterbringen, bis der Stein entfernt ist. Während die Alten von der Perle eigentlich nichts zu sagen wissen, erzählen die Araber, sie ziehe alle Feuchtigkeit aus den Augen, vertreibe das Herzklopfen und verdünne das Blut, ja vertreibe den Auesatz, wenn man sich auch nur ein einziges Mal mit der Auflösung von ihr bestreiche. Bei den alten Aegyptern wurden die Zodiacalzeichen durch folgende Edelsteine repräsentirt, der Widder durch den Amethyst, der Stier durch den Hyacinth, die Zwillinge durch den Chrysopras, der Krebs durch den Topas, der Löwe durch den Beryll, die Jungfrau durch den Chrysolith, die Waage durch den Karneol, der Scorpion durch den Sardonyx, der Schütze durch den Smaragd, der Steinbock durch den Chalcedon, der Wassermann durch den Sapphir und die Fische durch den Jaspis. Das himmlische Jerusalem (eigentlich auch der Thierkreis), in welcher Stadt niemals Nacht ist, weil die Sterne gleichmäßig leuchten, hat dieselbe Ausschmückung, nur daß mit dem Jaspis nicht geschlossen, sondern eben so angefangen, wie durch den Amethyst geendigt wird (Offenb. Johannis 21., 20).

So kurz obige Andeutungen auch sind, so sieht man doch, welche tiefe Bedeutung das Alterthum und das Morgenland in die Steine gelegt hat und wie interessant es ist, dieselben nach allen Seiten der Symbolik hin zu verfolgen.

Berichtigungen.

- ©. 158 B. 22 v. a. l. Tizian R. Barboel.
" 592 " 13 " " l. Westphalia R. Westphaleis
" 594 " 3 " " l. und zere R. mit dem.
" 595 " 14 " " l. branten R. branten
" 596 " 15 " " l. waren R. sind.
" 598 " 4 " " l. auf R. um.
" 607 und 608 l. Nephelia R. Nephelin.
" 608 l. Nragemil R. Nragemil.
-





Q
171
.W68
v.2

Stanford University Libraries



3 6105 015 181 568

DATE DUE

SEP 09 1992

[

ILL

Stanford University Libraries
Stanford, Ca.
94305

